User Manual

400 series



Benutzerhandbuch 400-Series

Gerät für Elektrotherapie, Ultraschalltherapie, Kombinationstherapie und Lasertherapie mit GTS2

	Elektro-therapie	Ultraschall-therapie	Kombinati-onstherapie	Laser-therapie	Vakuum (Option)
Combi 400	x	x	x	x	x
Duo 400	x				x
Pulson 400		x			

Hersteller GymnaUniphy N.V.
Hauptsitz Pasweg 6A
B-3740 BILZEN
Telefon +(32) (0)89-510.510
Fax +(32) (0)89-510.511
E-Mail info@gymna-uniphy.com
Website www.gymna.com





Version 1,0

März 2012



Symbole auf dem Gerät



Achtung! Lesen Sie das Handbuch.



Ist auf Laserblende gerichtet und zeigt die Richtung des Laserstrahls.



Hersteller

Abkürzungen

AQ	Akkommodationsquotient
CC	Constant Current (Konstantstrom)
CO	Kombinationstherapie
CP	Courte Période
CV	Constant Voltage (Konstantspannung)
DF	Diphasé Fixe
EL	Elektrode
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ESD	Elektrostatische Entladungen
ET	Elektrotherapie
HAC	Hospital Antiseptic Concentrate (antiseptisches Konzentrat)
LA	Lasertherapie
LP	Longue Période
MF	Mittelfrequenz: bei gleichgerichteten und Interferenzströmen Monophasé Fixe: bei diadynamischen Strömen
MTP	Myofaszialer Triggerpunkt
NMES	Neuromuskuläre Elektrostimulation
TENS	Transkutane elektrische Nervenstimulation
US	Ultraschall
VAS	Visuell Analoge Skala

Â, Î Ein Circumflex auf einem Symbol deutet einen Spitzenwert an



Symbole im Handbuch



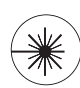
Warnhinweis oder wichtige Informationen.



ET-Symbol: Nur für Geräte mit Elektrotherapiefunktion Combi400, Duo400.



US-Symbol: Nur für Geräte mit Ultraschallfunktion Combi400, Pulson400.



LA-Symbol: Nur für Gerät mit Laserfunktion Combi400.



Vaco-Symbol: Nur für Geräte mit Vaco400-Gerät.

INHALTSVERZEICHNIS



1 SICHERHEIT

1.1 Zweck

Der 400-Series ist ausschließlich für medizinische Anwendungen bestimmt. Ein ausgebildeter Fachmann kann den 400-Series für Elektrotherapie, Ultraschalltherapie, Kombinationstherapie und Lasertherapie einsetzen. Das Gerät ist für Dauerbetrieb geeignet



1.2 Sicherheitshinweise

1.2.1 Allgemein



- Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Personal, das in der Anwendung der betreffenden Therapien geschult ist, verwendet werden.
- Nur ein von GymnaUniphy N.V. befugter Techniker darf das Gerät oder das Zubehör öffnen.
- Befolgen Sie die Anweisungen in dieser Gebrauchsanweisung.
- Stellen Sie das Gerät auf einen horizontalen und stabilen Untergrund.
- Halten Sie die Lüftungsöffnungen an der Unter- und Rückseite des Geräts frei.
- Stellen Sie keine Gegenstände auf das Gerät.
- Stellen Sie das Gerät nicht in die Sonne oder über eine Wärmequelle.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in feuchten Bereichen.
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen.
- Desinfizieren oder sterilisieren Sie das Gerät nicht. Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen oder angefeuchtetenTuch. *Siehe §5.2.1*.
- Die Ratsrichtlinie 93/42/EWG zu medizinischen Geräten verlangt, dass medizinische Geräte sicher sind. Daher muss jährlich eine technische Sicherheitsinspektion ausgeführt werden. *Siehe §5.1.3*[1].
- Für eine optimale Behandlung muss der Patient zuerst untersucht werden. Auf der Grundlage der Befunde dieser Untersuchung wird ein Behandlungsplan mit den entsprechenden Zielen formuliert. Halten Sie sich während der Therapie an diesen Behandlungsplan. Dadurch werden eventuelle mit der Behandlung verbundene Risiken auf ein Minimum reduziert.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung immer in der Nähe des Geräts auf.

1.2.2 Elektrische Sicherheit



- Verwenden Sie das Gerät nur in Bereichen mit Einrichtungen, die die geltenden gesetzlichen Regeln erfüllen.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose mit einem Erdanschluss an. Die Steckdose muss die örtlich geltenden Anforderungen für medizinische Bereiche erfüllen. Das Gerät fällt in die EMV-Klasse II mit funktionalem Erdungsanschluss

1.2.3 Explosionsschutz



- Verwenden Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen brennbare Gase oder Dämpfe vorhanden sind.
- Schalten Sie das Gerät aus, wenn es nicht verwendet wird.

1.2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit



- Medizinische elektrische Geräte erfordern spezielle Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Befolgen Sie die Anweisungen für die Installation des Geräts. *Siehe §2*
- Verwenden Sie in der Umgebung des Geräts keine mobilen Telefone oder andere Radio-, Kurzwellen- oder Mikrowellengeräte. Diese Art von Geräten kann Störungen verursachen.
- Verwenden Sie nur das von GymnaUniphy angegebene Zubehör. *Siehe §7*
  Anderes Zubehör kann zu einer erhöhten Emission oder zu einer verringerten Immunität führen.



1.2.5 *Elektrotherapie*



- Verwenden Sie dieses Gerät nicht gleichzeitig mit Hochfrequenzgeräten für chirurgische Zwecke. Diese Kombination kann zu Verbrennungen der Haut unter den Elektroden führen.
- Patienten mit elektrischen Implantaten (z.B. einem Herzschrittmacher) dürfen nur nach Einholen eines ärztlichen Gutachtens behandelt werden.
- Verwenden Sie die Klebeelektroden nicht mit Strömen, die eine galvanische Komponente enthalten, z. B. galvanische Ströme, diadynamische Ströme, MF Rechteckstrom, Rechteck- und Dreieck-Pulsströme. Bei diesen Strömen können Verätzungen der Haut auftreten.
- Eine Anwendung der Elektroden in der Nähe des Thorax kann das Risiko von Herzflimmern erhöhen.
- Überprüfen Sie die Elektrodenkabel und die Elektroden mindestens einmal pro Monat. Überprüfen Sie, ob die Isolierung noch intakt ist.
- Überprüfen Sie die Leitfähigkeit der Gummielektroden mindestens einmal pro Woche. *Siehe §4.10.3*
- Die Sicherheitsstandards für Elektrostimulation empfehlen, eine Stromdichte von 2,0 mA_{rms}/cm^2 nicht zu überschreiten.
  Bei Iontophoresebehandlungen empfehlen wir jedoch eine maximale Stromdichte von 0,25 $m\hat{A}/cm^2$, da dabei der MF Rechteckstrom verwendet wird. Bei einer Überschreitung dieses Wertes können Hautirritationen und Verbrennungen auftreten.
- Verwenden Sie bei Iontophoresebehandlungen immer sterilisierte Gaze.

1.2.6 *Ultraschalltherapie*



- Bewegen Sie den US-Kopf während der Behandlung gleichmäßig über die Haut. Dies verhindert interne Verbrennungen.
- Die Köpfe für die US-Behandlung können ausgetauscht werden. Das Gerät erfasst die Charakteristika und liefert die richtige Leistung mit der richtigen Frequenz.
- Gehen Sie vorsichtig mit den US-Köpfen um. Bei grober Behandlung können sich die Eigenschaften ändern. Testen Sie den US-Kopf, wenn er auf den Boden fällt oder irgendwo gegen stößt. Siehe *§5.1.2*.
- Kontrollieren Sie den US-Kopf mindestens einmal pro Monat. Suchen Sie bei dieser Kontrolle nach Dellen, Rissen oder anderen Beschädigungen, durch die Flüssigkeiten eindringen können. Kontrollieren Sie, ob die Isolierung des Kabels noch intakt ist. Kontrollieren Sie, ob alle Stifte vorhanden sind und sich gerade in den Anschlüssen befinden. Tauschen Sie den US-Kopf aus, wenn der Kopf, das Kabel oder der Stecker beschädigt ist. Siehe *§5.1*.



1.2.7 Lasertherapie

Der Laser ist ein Produkt der Klasse 3B mit einem unsichtbaren Laserstrahl.



- Vergewissern Sie sich, dass das Laser-Warnsignal außen vor dem Eingang zum Therapieraum deutlich sichtbar ist.
- Die Strahlung der Lasersonde kann sich auf den Körper auswirken.
- Sie dürfen die Lasertherapie nur zu therapeutischen Zwecken einsetzen.
- Wenn Sie Bedienelemente verwenden, Einstellungen ändern oder Verfahren ausführen, die nicht in diesem Handbuch aufgeführt sind, können Sie gefährlicher Bestrahlung ausgesetzt werden.
- Beginnen Sie erst mit der Lasertherapie, wenn alle Personen im Raum Laserbrillen zum Schutz ihrer Augen tragen. Wenn Sie diese Warnung nicht befolgen, riskieren Sie Erblindung. Verwenden Sie Laserbrillen, die folgenden Mindestanforderungen genügen: I 100 - 1000 L2, mit klarer Sicht auf Bedienelemente, Display und Signalleuchten. *Siehe §7.5*.
- Schauen Sie während der Lasertherapie niemals direkt in den Laserstrahl.
- Richten Sie den Laserstrahl nicht auf die Augen.
- Verwenden Sie den Laser nicht in der Nähe von leicht entzündlichem Material oder Flüssigkeiten.
- Verwenden Sie den Laser nicht, wenn er Beschädigungen aufweist.
- Kontrollieren Sie mit den Testeinrichtungen regelmäßig die Leistungsabgabe der Lasersonde. *Siehe §4.10.8*.
- Kontrollieren Sie die Lasersonde mindestens einmal pro Monat. Suchen Sie bei dieser Kontrolle nach Dellen, Rissen und anderen Beschädigungen. Kontrollieren Sie, ob die Isolierung des Kabels noch intakt ist. Kontrollieren Sie, ob alle Stifte vorhanden sind und sich gerade in den Anschlüssen befinden. Tauschen Sie die Lasersonde aus, wenn der Laser, das Kabel oder der Stecker beschädigt ist. *Siehe §5.1*.
- Bewahren Sie die Lasersonde in der Halterung auf, wenn der Laser nicht verwendet wird.
- Sperren Sie die Laserfunktion, wenn der Laser nicht verwendet wird. Nach Beginn einer Behandlung ohne Laser wird die Laserfunktion erneut automatisch gesperrt.

1.2.8 Zubehör



- Überprüfen Sie die Elektrodenkabel und die Elektroden mindestens einmal pro Monat. Prüfen Sie, ob die Isolation noch intakt ist.*Siehe §5.1*.
- Feuchten Sie die Vakuumschwämme immer mit leicht saliniertem, demineralisiertem Wasser an, um Kalkablagerungen an Wasserbehälter, Schläuchen, Cups und Schwämmen zu verhindern.
- Verwenden Sie nur feuchte Schwämme. Zu trockene Schwämme können zu Verbrennungen der Haut unter den Elektroden führen.
- Verwenden Sie Vakuumelektroden nicht in Kombination mit Gleichströmen. Die Gleichströme können die Vakuum-Cups durch Ionisierung beschädigen.

1.3 Kontraindikationen

1.3.1 Elektrotherapie

Allgemein

- Hohes Fieber
- Ernsth. kardiovask. Probleme
- Psychologische Probleme
- Krebs mit Metastasen
- Generalisierte Tuberkulose

Spezifisch absolut

- Herzschrittmacher

Spezifisch relativ für monophasische Pulse

- Hautverletzungen
- Hautinfektionen
- Thrombose, Thromboflebitis
- Varizen
- Erhöhte Neigung zu Blutungen
- Oberfl. implant. Material
- Herzrhythmusstörungen
- Verringerte Sensibilität
- In der Nähe Sinus Karitikus
- Menstruation
- Schwangerschaft



Spezifisch relativ für biphasische Pulse

- Hautinfektionen
- Thrombose, Thromboflebitis
- Herzrhythmusstörungen
- Verringerte Sensibilität
- In der Nähe Sinus Karitikus
- Schwangerschaft

1.3.2 Ultraschalltherapie

Allgemein

- Hohes Fieber
- Ernsth. kardiovask. Probleme
- Psychologische Probleme
- Krebs mit Metastasen
- Generalisierte Tuberkulose

Spezifisch relativ für pulsierenden Ultraschall

- Schrittmacher
- Schwangerschaft

Spezifisch relativ für kontinuierlichen Ultraschall

- Infektionen
- Akute Entzündungen
- Thrombose, Thromboflebitis
- Varizen
- Erhöhte Neigung zu Blutungen
- Schrittmacher
- Epiphysäre Scheibe (Kinder)
- Verringerte Sensibilität
- Menstruation
- Zement von Endoprothesen
- Diabetes Mellitus

1.3.3 Kombinationstherapie

Siehe Kontraindikationen *§1.3.1Elektrotherapie, Seite 15* und *§1.3.2Ultraschalltherapie, Seite 16*.

1.3.4 Lasertherapie

Allgemein

- Hohes Fieber
- Ernsth. kardiovask. Probleme
- Psychologische Probleme
- Krebs mit Metastasen
- Generalisierte Tuberkulose

Spezifisch absolut

- Das Schauen in den Laserstrahl
- Schilddrüse, örtliche Applikation
- Gesteigerte Bindegewebeproduktion
- Hypertrophisches Narbengewebe
- Schwangerschaft
- Lichtallergie

1.3.5 Vakuumtherapie

- Alle Kontraindikationen durch die Elektrotherapie
- Innere Erkrankungen
- Risiko von Hämorrhagie in dem Teil des Körpers, an dem die Elektroden angelegt werden

1.4 Richtlinien

1.4.1 Richtlinie über Medizinprodukte

Das Gerät erfüllt die wesentlichen Anforderungen der Richtlinie über Medizinprodukte des Europäischen Rats 93/42/EWG entsprechend den neuesten Änderungen.
Das Gerät enthält keine Substanzen menschlichen und tierischen Geweben, keine medizinische Substanzen, und kein Blut oder Blutprodukte aus menschlichen oder tierischen Ursprung.

1.4.2 Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rats über Elektro- und Elektronik-Altgeräte entsprechend den neuesten Änderungen.

1.5 Haftung

Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen des Therapeuten, des Patienten oder von dritten Parteien sowie für Schäden an dem oder durch das verwendete Gerät, wenn zum Beispiel:



- eine falsche Diagnose gestellt wurde;
- das Gerät oder das Zubehör falsch eingesetzt wird;
- die Gebrauchsanweisung falsch interpretiert oder ignoriert wird;
- das Gerät schlecht gewartet wurde;
- Wartungsarbeiten oder Reparaturen von Personen oder Organisationen ausgeführt wurden, die dazu nicht von GymnaUniphy autorisiert sind.

Weder der Hersteller noch der örtliche GymnaUniphy-Händler kann, in welcher Form auch immer, für die Übertragung von Infektionen über die vaginalen, analen und rektalen Sonden und/oder anderes Zubehör haftbar gemacht werden.

2 INSTALLATION

2.1 Entgegennahme

1. Kontrollieren Sie, ob das Gerät während des Transports beschädigt wurde.
2. Kontrollieren Sie, ob das Zubehör intakt und komplett ist. *Siehe §7*
   - Informieren Sie Ihren Lieferanten spätestens innerhalb von 3 Arbeitstagen nach dem Empfang des Geräts über alle Schäden oder Defekte. Melden Sie den Schaden per Telefon, Fax, E-Mail oder Brief.
   - Verwenden Sie keine Geräte, die beschädigt oder defekt sind.

2.2 Aufstellen und Anschließen

1. Stellen Sie das Gerät auf einen horizontalen und stabilen Untergrund.
   - Halten Sie die Lüftungsöffnungen an der Unter- und Rückseite des Geräts frei.
   - Stellen Sie das Gerät nicht in die Sonne oder über eine Wärmequelle.
   - Verwenden Sie das Gerät nicht in feuchten Bereichen.
2. Kontrollieren Sie, ob die auf der Rückseite des Geräts angegebene Netzspannung mit der bei Ihnen zugeführten Netzspannung übereinstimmt. Das Gerät ist für eine nominale Netzspannung zwischen 100 V und 240 VAC / 50-60 Hz ausgelegt.
3. Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose mit einem Erdanschluss an.

2.3 Platzierung der Vaco 400-Option

Der Vaco 400 ist für die Platzierung unter einem 400-Series Gerät gedacht. Siehe *§3.5*.

1. Schließen Sie das 5-Pol-Anschlusskabel an (4).
2. Schließen Sie das 6-Pol-Anschlusskabel an (5).
3. Bei Verwendung in Kombination mit der Combi400, montieren Sie anstelle der Combi400 den Ultraschallkopfhalter unterhalb der Vaco400.

2.4 Verwendung in Kombination mit einem anderen Gerät

Der Vaco 400 darf nur in Kombination mit den folgenden Geräten verwendet werden:

- Combi 400
- Duo 400



2.5 Den Funktionstest ausführen

1. Schalten Sie das Gerät mit dem Schalter auf der Rückseite des Gerätes ein.
2. Nach dem Einschalten führt das Gerät automatisch einen Test aus.
3. Wenn das Display nicht aufleuchtet: *Siehe §6.1.1*

2.6 Touchpanelkalibrierung, Einstellung der Sprache, Zeit und Präferenzen

1. Drücken Sie auf dem Startbildschirm Das Menü Einstellungen wird angezeigt. *Siehe §4.10.1*
2. Wählen Sie **Touchpanelkalibrierung**.
3. Drücken Sie **Start** und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
4. Wählen Sie **Sprache** und wählen Sie die Sprache aus, mit der das Ausgabefenster arbeiten soll.
5. Wählen Sie die Option **Datum & Uhrzeit**.
6. Wählen Sie **Tag**.
7. Stellen Sie den Tag ein. Verwenden Sie dazu .◀ und ▶.
8. Wiederholen Sie die Schritte 6 und 7 für Monat, Jahr, Stunde, Minuten und Sekunden

2.7 Transport und Lagerung

Bitte beachten Sie folgende Punkte beim Transport oder der Lagerung des Gerätes:

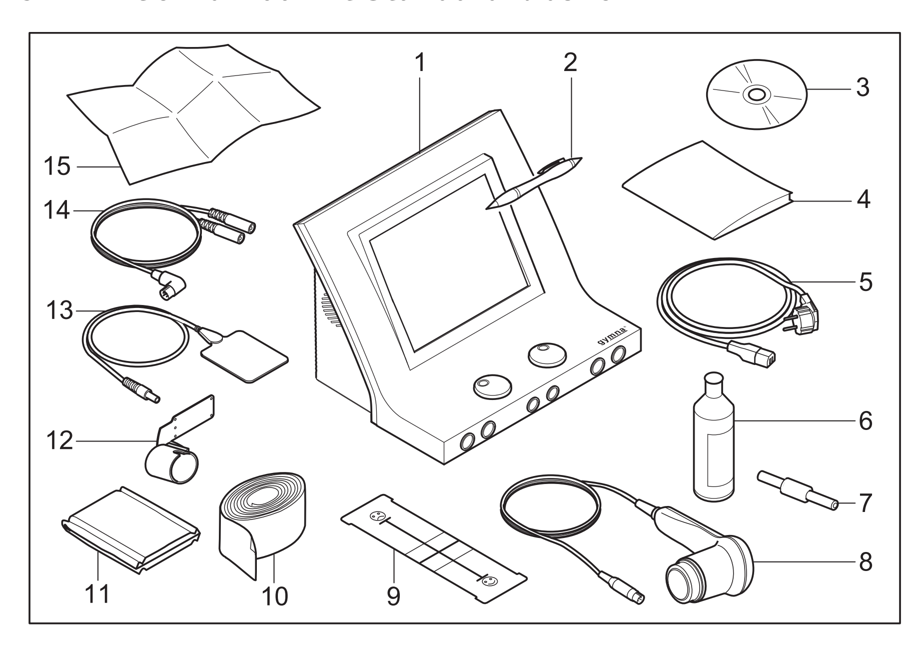
- Transportieren oder lagern Sie das Gerät in der Originalverpackung.
- Der maximale Zeitraum für Transport oder Lagerung beträgt: 15 Wochen.
- Temperatur: -20 °C bis +60 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10% bis 100%.
- Atmosphärischer Druck: 200 hPa bis 1060 hPa.

2.8 Wiederverkauf

Dieses medizinische Gerät muss zurückverfolgbar sein. Das Gerät, der US-Kopf und einige andere Zubehörteile haben eine einmalige Seriennummer. Teilen Sie dem Händler den Namen und die Adresse des neuen Besitzers mit.

3 Beschreibung des Geräts

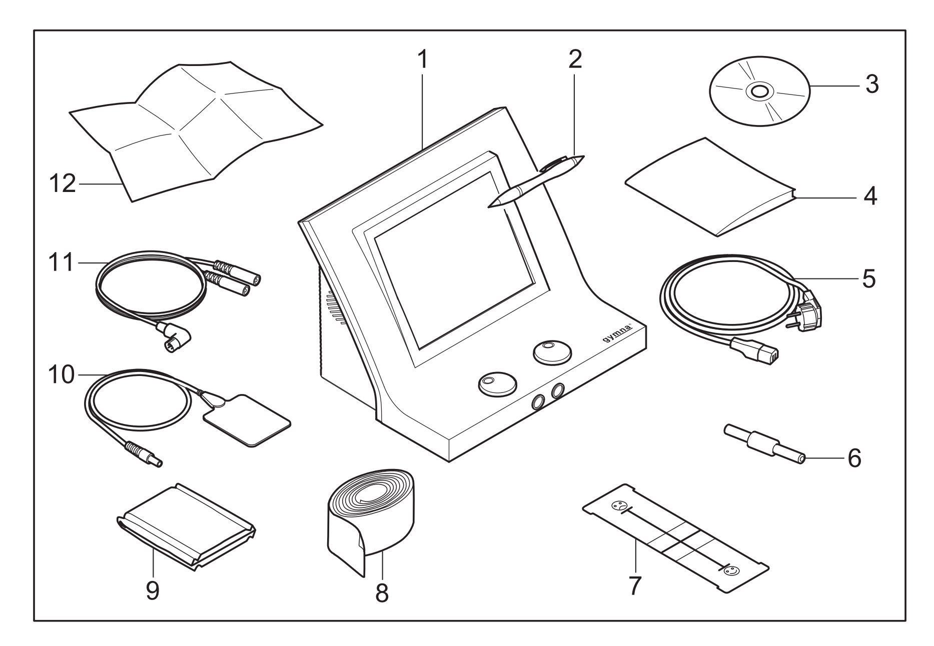
3.1 Combi 400 mit Standardzubehör



1. Combi 400. *Siehe §3.5.*
2. Touchscreen-Stift
3. CD-ROM Benutzerhandbuch
4. Sicherheitshinweise
5. Netzkabel
6. Kontaktgel
7. Teststecker
8. US-Kopf, groß, inkl. Halter
9. VAS Scorekarte
10. Elastische Fixierbandagen (4 Stück)
11. EL-Schwämme für Gummielektrode (4 Stück)
12. Ultraschallkopfhalter
13. Gummielektroden (4 Stück)
14. Zweiadriges Elektrodenkabel (2 Stück)
15. Quickstart-Guide

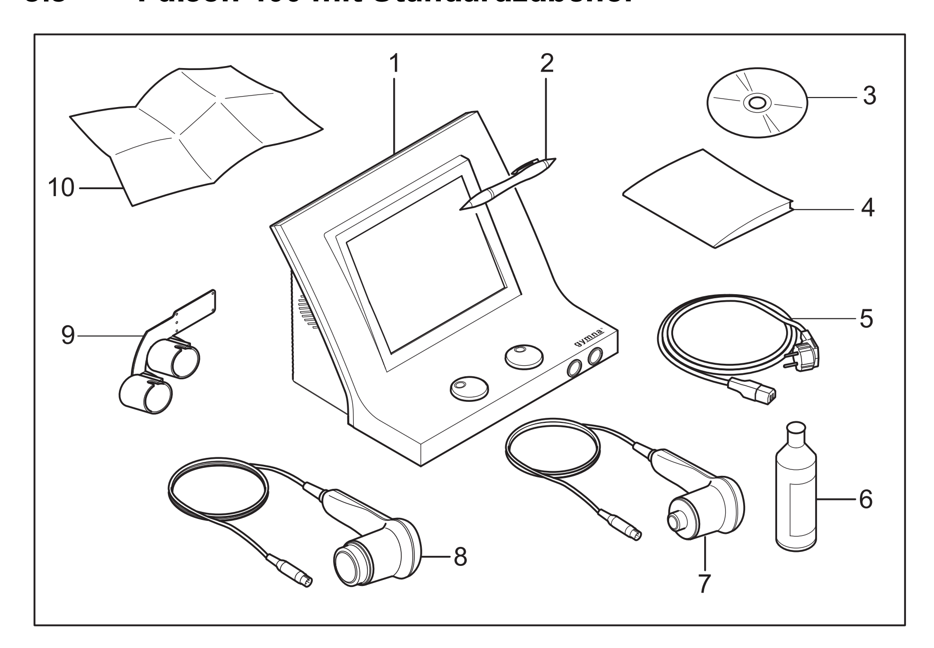


3.2 Duo 400 mit Standardzubehör



1. Duo 400. *Siehe §3.5.*
2. Touchscreen-Stift
3. CD-ROM Benutzerhandbuch
4. Sicherheitshinweise
5. Netzkabel
6. Teststecker
7. VAS Scorekarte
8. Elastische Fixierbandagen (4 Stück)
9. EL-Schwämme für Gummielektrode (4 Stück)
10. Gummielektroden (4 Stück)
11. Zweiadriges Elektrodenkabel (2 Stück)
12. Quickstart-Guide

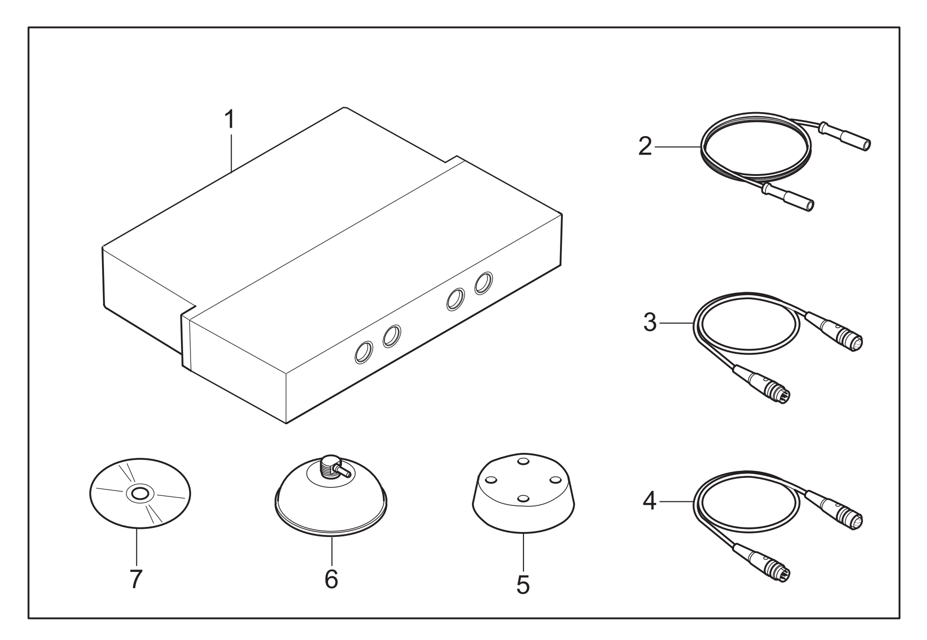
3.3 Pulson 400 mit Standardzubehör



1. Pulson 400. *Siehe §3.5.*
2. Touchscreen-Stift
3. CD-ROM Benutzerhandbuch
4. Sicherheitshinweise
5. Netzkabel
6. Kontaktgel
7. US-Kopf, klein, mit Halter
8. US-Kopf, groß, mit Halter
9. Doppelter Ultraschallkopfhalter
10. Quickstart-Guide

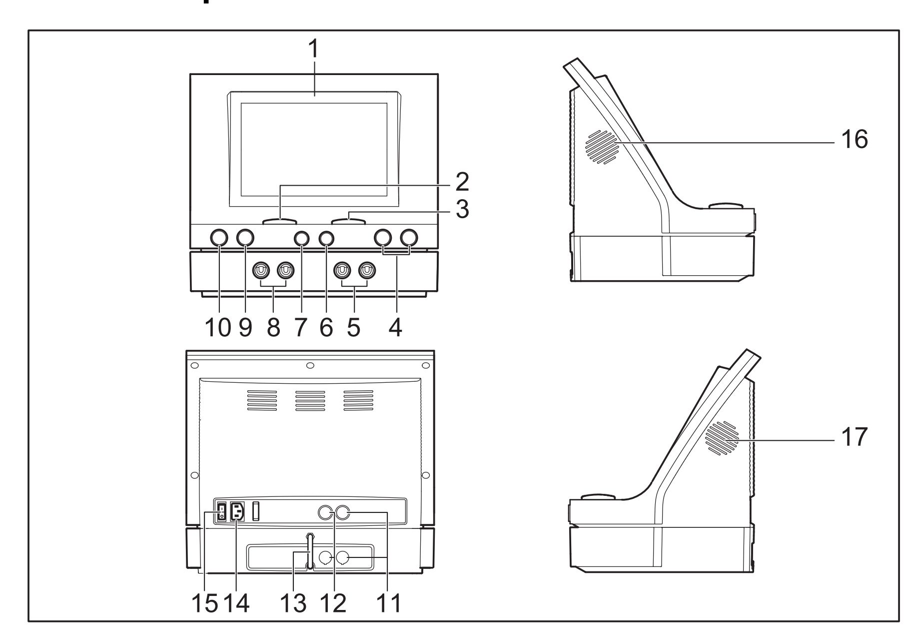


3.4 Vaco 400 mit Standardzubehör



1. Vaco 400 Vakuumeinheit
2. Vakuumschlauch (2 x hellgrau, 2 x dunkelgrau)
3. Verbindungskabel Stromversorgung und Kommunikation (6-polig)
4. Verbindungskabel Elektrotherapie (5-polig)
5. Schwamm für Vakuumelektrode (4 Stück)
6. Vakuumelektrode (4 Stück)
7. CD-ROM Benutzerhandbücher

3.5 Komponenten des 400-Series

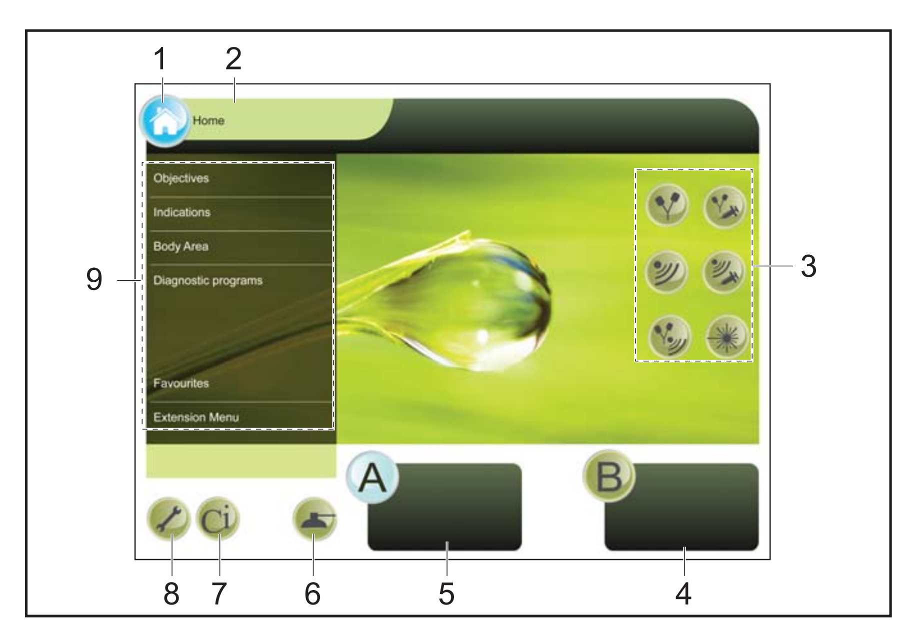


1. Bildschirm. *Siehe §3.6.*
2. Intensität von Kanal A
3. Intensität von Kanal B
4. Anschlüsse für US-Kopf
5. Vakuumelektrode, Kanal B
6. Anschluss für Elektrotherapie, Kanal B
7. Anschluss für Elektrotherapie, Kanal A
8. Vakuumelektrode, Kanal A
9. Laser-Testauge
10. Anschluss für Lasersonde
11. Strom- und Kommunikationskabel zwischen der Haupteinheit und der Vaco 400-Option
12. Elektrotherapiekabel zwischen der Haupteinheit und der Vaco 400-Option
13. Wasserablassschlauch
14. Anschluss an Stromnetz
15. Ein/Aus-Schalter
16. Lüfter
17. Lautsprecher



3.6 Bildschirm

3.6.1 Home-Menü



1. Home-Taste
2. Titel des Bildschirms
3. Therapie auswählen
4. Fenster Parameter Kanal B
5. Fenster Parameter Kanal A
6. Taste Vakuumeinstellungen
7. Taste Kontraindikationen
8. Taste Systemeinstellungen
9. Bildschirmmenü. Untermenüs können neben diesem Menü erscheinen.

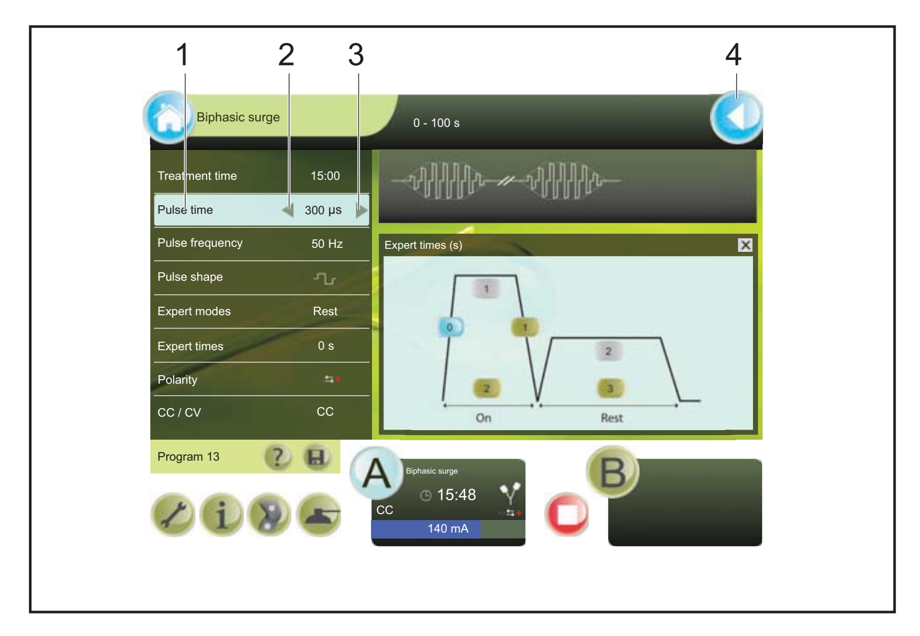
3.6.2 Therapieanzeige



1. **1.** Meldungszeile
2. **2.** Stromform
3. **3.** Pulsdaten
4. **4.** Taste Kanal B
5. **5.** Taste Behandlung stoppen
6. **6.** Taste Kanal A
7. **7.** Elektrodenplatzierung für Elektrotherapie, Ultraschall und Laserbehandlung
8. **8.** Therapiedatentaste
9. **9.** Technischer Support
10. **10.** Programm in den Speicher schreiben



3.6.3 *Anzeige der eingestellten Therapieparameter*



1. Gewählter Parameter
2. Taste abwärts
3. Taste aufwärts
4. Taste zurück

3.6.4 *Touchscreen-Tasten*

Welche Touchscreentasten angezeigt werden ist abhängig von der ausgewählten Anzeige. Tasten, deren Funktion nicht verfügbar sind, sind nicht sichtbar.
Die Farben der Touchscreentasten sind:

Farbe	Bedeutung
Hellgrün	Die Taste ist deaktiviert
Grün	Die Taste ist aktiviert
Blau	Die Taste ist ausgewählt Die Home-Taste und die Zurück-Taste sind immer blau.
Blinkt	Gilt für Tasten Kanal A und B: Die Parameterdaten sind aufgrund der gewählten Funktion nicht sichtbar. Klicken Sie, um zu den Parameterdaten zurückzukehren.
Rot	Die Taste Behandlung stoppen ist immer rot.

3.7 Bildschirmsymbole


Elektrotherapie


Ultraschalltherapie


Kombinationstherapie


Iontophorese

Phonophorese


Lasertherapie

Symbol	Bedeutung
A	Kanal A
B	Kanal B
◷	Behandlungszeit

3.8 Parametersymbole

3.8.1 Elektrotherapie

Symbol	Bedeutung
⊕	Polaritätsanzeige rot +, kein Vakuum
⊖	Polaritätsanzeige rot-, kein Vakuum
−⇆+	Alternierende Polarität, kein Vakuum
⊖⊕	Polaritätsanzeige rot +, mit Vakuum
⊕⊖	Polaritätsanzeige rot-, mit Vakuum
⊖⇄⊕	Alternierende Polarität, mit Vakuum
	Vakuum

Symbol	Bedeutung
	Biphasische Pulsform, symmetrisch
	Biphasische Pulsform, asymmetrisch
CC	Constant Current (Konstantstrom)
CV	Constant Voltage (Konstantspannung)
mÂ	mA Spitzenwert
V̂	Volt Spitzenwert



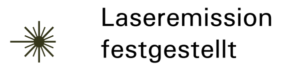
Freq. Variation Modus

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
12 / 12	12s/12s	1 / 5 / 1 / 5	1s/5s -1s/5s
6 / 6	6s/6s	1 / 1	1s/1s

3.8.2 Ultraschalltherapie

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
1 ←10ms→ 10%	US-Zyklus 10%		US-Kopf, ERA 4 cm^2
2 ←10ms→ 20%	US-Zyklus 20%		US-Kopf, ERA 1 cm^2
3 ←10ms→ 30%	US-Zyklus 30%	$\hat{I}_{set}$	Eingestellte US-Intensität
4 ←10ms→ 40%	US-Zyklus 40%	W/cm^2	Einheit der eingestellten US-Intensität
5 ←10ms→ 50%	US-Zyklus 50%	P_{pk}	Spitzenwert US-Ausgangsleistung
100%	US-Zyklus 100%	W	Einheit des Spitzenwerts der US-Ausgangsleistung

3.8.3 Lasertherapie

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
P_{av}	Durchschnittsleistung einstellen	E_{tot}	Verwaltete Gesamtenergie
	Laseremission festgestellt	E_{set}	Für Behandlung des Patienten empfohlene Energie
	Monosonde		Clustersonde

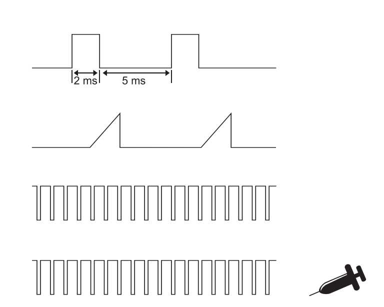
3.9 Stromformen

3.9.1 Gleichgerichtete Ströme

Iontophorese Gleichstrom

Gleichstrom

Rechteckstrom



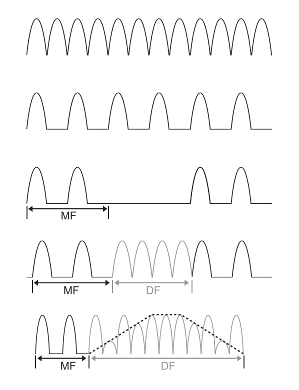
Ultrareiz (Träbert)

Dreieckstrom

MF Rechteckstrom

Iontophorese MF Rechteckstrom

3.9.2 Diadynamische Ströme



Diadynamische DF

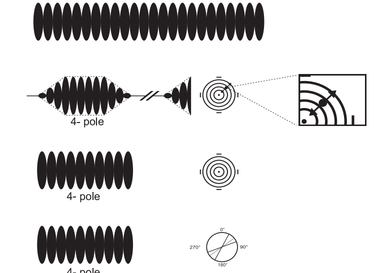
Diadynamische MF

Diadynamische RS

Diadynamische CP

Diadynamische LP

3.9.3 Interferenzströme



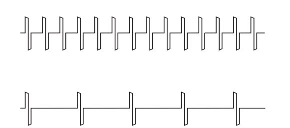
2-polige MF

Isoplanares Vektorfeld Schwell

Isoplanares Vektorfeld

Dipolvektor

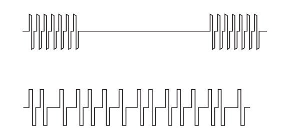
3.9.4 TENS-Ströme



TENS Conventional/Brief Intense

Low frequency TENS

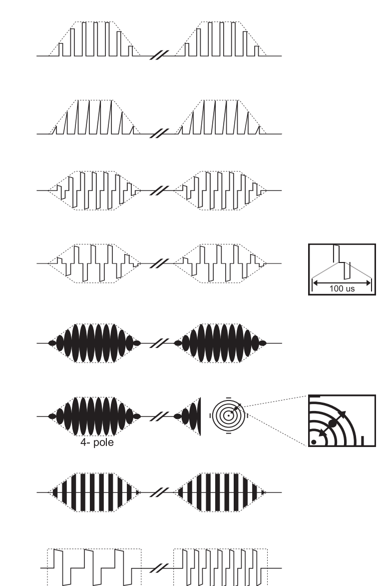




TENS Burst

Random f. TENS

3.9.5 NMES-Ströme



Rechteck Schwell

Dreieck Schwell

Biphasisch Schwell

Intrapuls Intervall

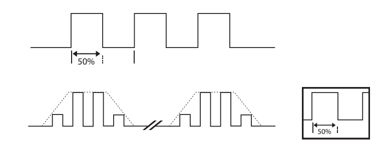
2-polige MF schwell

Dipol Vektorfeld

Russische Stimulation

Han stim

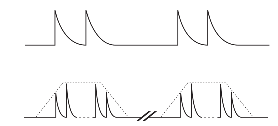
3.9.6 Mikroströme



Mikrostrom

Mikroschwellstrom

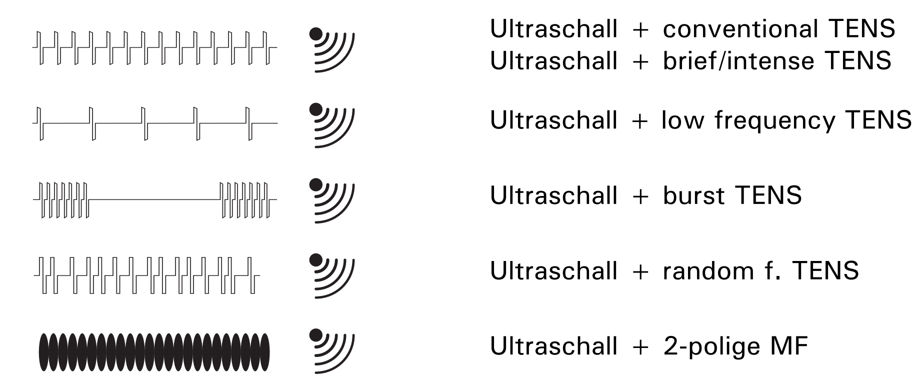
3.9.7 Hochvoltströme



Hochvolt

Hochvoltschwellstrom

3.9.8 Stromformen Kombinationstherapie



4 BETRIEB

4.1 Therapie auswählen

Sie können eine Therapie auf verschiedene Arten auswählen. Verwenden Sie dazu entweder die Menüeinträge oder die Direkt-Therapietasten:



- **Behandlungsziele**: Wählen Sie eine Therapie auf der Grundlage eines Behandlungsziels aus. *Siehe §4.1.2.*
- **Indikationsliste**: Wählen Sie eine Therapie auf der Grundlage einer medizinischen Indikation aus. *Siehe §4.1.3.*
- **Körperbereich**: Wählen Sie eine Therapie auf der Grundlage eines Körperteils aus. *Siehe §4.1.4.*
- **Diagnostik** Führen Sie eine Diagnose durch, zum Beispiel, um die Rheobase und die Chronaxie zu bestimmen. *Siehe §4.1.5.*
- **Speicher** Wählen Sie eine zuvor gespeicherte Therapie aus. *Siehe §4.1.6.*
- **Anatomieübersicht**: Zugriff auf Anatomieübersichtinformationen. *Siehe §4.7.*
- **Kontraindikationen**: Drücken Sie ci um eine Übersicht mit den Kontraindikationen für die verschiedenen Therapien aufzurufen. *Siehe §4.1.7.*

4.1.1 Therapieauswahl über Therapietasten

Taste	Therapie	Taste	Therapie
	Elektrotherapie		Iontophorese
	Ultraschalltherapie		Phonophorese
	Kombinationstherapie		Lasertherapie

4.1.2 Therapieauswahl über Behandlungsziele



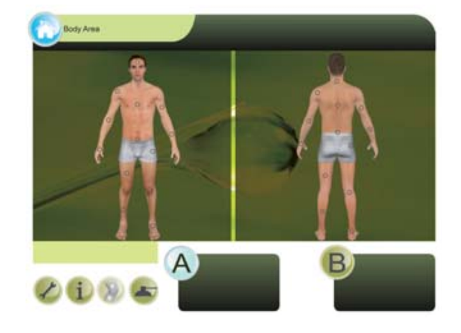
1. Drücken Sie Zielsetzungen im Home-Menü.
2. Wählen Sie die Zielsetzung aus.
3. Wählen Sie eine Therapiemethode aus.
4. Befolgen Sie bei der Auswahl der gewünschten Behandlung die Anweisungen auf dem Bildschirm.

4.1.3 Therapieauswahl über Indikationsliste



1. Drücken Sie Indikationsliste im Home-Menü.
2. Wählen Sie die gewünschte Indikation aus:
   - Verwenden Sie die Bildschirmtastatur um den ersten Buchstaben einer Therapie einzugeben.
   - Verwenden Sie den Scrollbalken an der rechten Seite des Bildschirms.
3. Wählen Sie eine Therapiemethode aus.
4. Befolgen Sie bei der Auswahl der gewünschten Behandlung die Anweisungen auf dem Bildschirm.

4.1.4 Therapieauswahl über Körperbereich

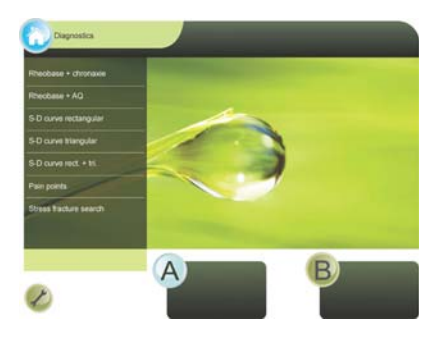


1. Drücken Sie Körperbereich im Home-Menü.
2. Wählen Sie einen blauen Kreis aus, um den zu behandelnden Körperteil zu wählen.
3. Wählen Sie die Indikation aus:
4. Befolgen Sie bei der Auswahl der gewünschten Behandlung die Anweisungen auf dem Bildschirm.

4.1.5 Diagnostisches Programm auswählen

Mit den diagnostischen Programmen können Sie den Zustand der elektrischen Sensitivität des neuromuskulären Systems untersuchen.

1. Drücken Sie Diagnostik im Home-Menü.
2. Wählen Sie die gewünschte Diagnose aus. *Siehe §4.8.*



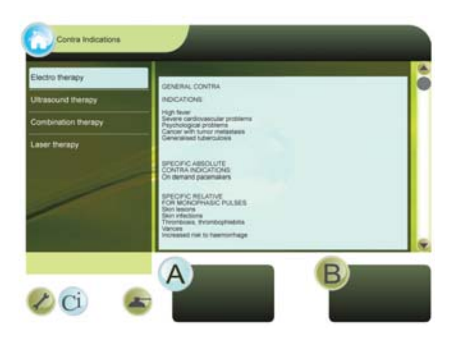
4.1.6 Speicher Auswahl

1. Drücken Sie Speicher im Home-Menü.
2. *Siehe §4.9.* für eine Beschreibung der Speicherfunktionen.



4.1.7 Kontraindikationen auswählen

1. Drücken Sie Ci im Home-Menü.
2. Wählen Sie die Therapie aus, für die Sie Kontraindikationen anzeigen möchten.





4.2 Die Therapie durchführen

4.2.1 Die Therapie einstellen und starten



1. Wählen Sie das gewünschte Menü, bis die Behandlung angezeigt wird.
2. Ändern Sie den Wert des Parameters mit ◀ und ▶. Der Einstellbereich des betreffenden Parameters wird oben auf dem Bildschirm angezeigt. Sie können den Parameter ändern, so lange der Hintergrund des Parameters hervorgehoben ist.
3. Starten Sie die Therapie: Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung zu starten und um die gewünschte Intensität einzustellen. Die eingestellte Intensität wird auf dem Bildschirm angezeigt.

4.2.2 Die Kanäle A und B einstellen

Der 400-Series hat zwei getrennte Elektrotherapiekanäle A und B.

Die Kanäle A und B können unabhängig voneinander verwendet werden. Sie können zwei unterschiedliche Indikationen gleichzeitig mit zwei verschiedenen Stromtypen behandeln.

1. Drücken Sie Ⓑ oder Ⓐ, um den anderen Kanal auszuwählen.
2. Wählen Sie die gewünschte Behandlung für den zweiten Kanal aus. *Siehe §4.1.*
3. Stellen Sie die Parameter für den zweiten Kanal ein.

Beide Kanäle werden gleichzeitig und automatisch ausgewählt bei:

- Der Auswahl von alternierenden Kanälen mit NMES-Strömen (Experten-Modus).
- Kombinationstherapie

Kanal kopieren

Im zweiten Kanal können Sie die gleichen Parameter für Elektrotherapie einstellen, wie im ersten eingestellten Kanal.

1. Drücken Sie ⊘. Das Menü System Einstellungen wird angezeigt. *Siehe §4.10.*
2. Ändern Sie eventuell den Parameter Kanal kopieren in EIN.
3. Wählen Sie die gewünschte Behandlung aus. *Siehe §4.1.*

4.2.3 Behandlung sofort stoppen

1. Drücken Sie ▢. Daraufhin werden sofort alle aktiven Behandlungen gestoppt. Die Parametereinstellungen bleiben erhalten.
2. Stellen Sie die Intensität des Kanals erneut ein, wenn Sie die Behandlung fortsetzen möchten.

4.2.4 Therapie- und Hilfedaten

Therapiedaten

1. Prüfen Sie, ob die ⓘ Taste verfügbar ist. Die Taste ist für Standardtherapiefunktionen nicht verfügbar.
2. Drücken Sie die ⓘ Taste. Die Therapiedaten werden angezeigt.



Hilfedaten

1. Wenn noch nicht geschehen, wählen Sie eine Behandlung. *Siehe §4.2.1.*
2. Für Parameterdaten wählen Sie einen Parameter
3. Drücken Sie die ⓘ Taste. Die Hilfedaten werden angezeigt.



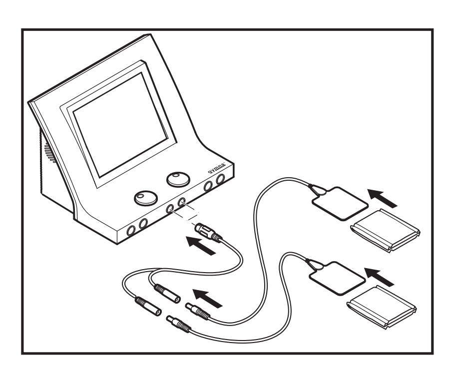


4.3 Elektrotherapie

4.3.1 Die Elektrotherapie mit Elektroden ausführen

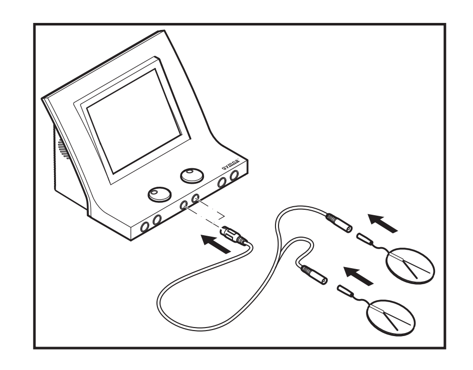
1. Wählen Sie das gewünschte Elektrotherapie-Programm aus.
2. Positionieren Sie die Elektroden. Mit der Indikationsliste und den Körperbereichsbehandlungen wird die Taste Elektrodenposition verfügbar. Drücken Sie eine Taste, um ein Bild der Elektrodenposition anzuzeigen.
3. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Elektrotherapie zu starten und um die gewünschte Intensität einzustellen. *Siehe §4.2.1.*
4. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.
5. Das Gerät stoppt die Behandlung und zeigt an, dass die Behandlung abgeschlossen ist. Nehmen Sie die Elektroden ab.

Gummielektroden anbringen



1. Feuchten Sie zwei EL-Schwämme an.
2. Schieben Sie in jeden Schwamm eine Gummielektrode.
3. Positionieren Sie die Schwämme auf den zu behandelnden Körperteilen.
4. Befestigen Sie die Schwämme mit elastischen Fixierbandagen an dem betreffenden Körperteil.
5. Schließen Sie das zweiadrige Kabel an den Anschluss A oder B des 400-Series.

Die Klebeelektroden anbringen



1. Desinfizieren Sie, wenn möglich, die Körperstellen, an denen die Klebeelektroden angebracht werden sollen.
2. Positionieren Sie die Elektroden auf den zu behandelnden Körperteilen.
3. Verbinden Sie die Anschlüsse der Klebeelektroden mit dem roten und schwarzen Anschluss des zweiadrigen EMG-Elektrodenkabels.
4. Schließen Sie das zweiadrige Kabel an den Anschluss ⋎A oder ⋎B des 400-Series.



Verwenden Sie die Klebeelektroden nicht mit Strömen, die eine galvanische Komponente enthalten, z. B. galvanische Ströme, diadynamische Ströme, MF Rechteckstrom, Rechteck- und Dreieck-Pulsströme.
Diese Ströme können Hautverätzungen verursachen.



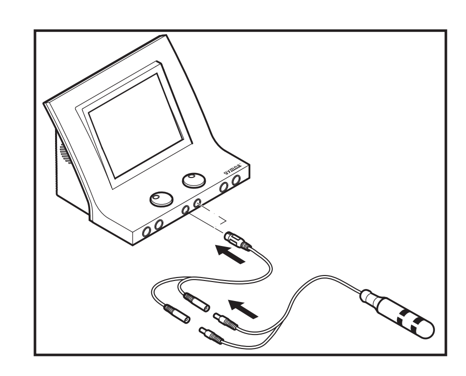
Bei einer dynamischen Elektrodentechnik dürfen nur Wechselströme mit Constant Voltage (CV) verwendet werden. Dadurch werden für den Patienten unangenehme Stimulationen verhindert, wenn der Kontakt beim Anbringen, beim Bewegen und beim Entfernen der Elektrode vorübergehend unterbrochen wird.



4.3.2 Die Elektrotherapie mit vaginaler, analer oder rektaler Stimulationssonde ausführen



- Aufgrund des sehr persönlichen und intimen Charakters dieser Behandlung darf jede Sonde nur für einen einzigen Patienten verwendet werden.
- Desinfizieren Sie die Sonden niemals in einem Autoklaven. Die Sonden können durch sehr hohe Temperaturen beschädigt werden.



1. Reinigen Sie die Sonde mit einem medizinischen Tuch wie Sternosept. Spülen Sie sie mit klarem Wasser ab und trockenen Sie sie mit einem sauberen Tuch. Tauchen Sie die Sonde nicht ein.
2. Wählen Sie das gewünschte Elektrotherapie-Programm aus.
3. Schließen Sie die Sonde an die 400-Series an.



Die Stimulationssonden werden von dem Gerät nicht erkannt. Wählen Sie nur Wechselströme mit Constant Voltage (CV)-Einstellung, z. B. TENS, NMES und 2-polige Interferenzströme. Dies verhindert Verätzungen und unangenehme Stimulationen.

4. Positionieren Sie die Sonde an der entsprechenden Stelle.
5. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung zu starten und um die gewünschte Intensität einzustellen.
6. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.
7. Das Gerät stoppt die Behandlung und zeigt an, dass die Behandlung abgeschlossen ist. Entfernen Sie die Stimulationssonde.
8. Reinigen Sie die Stimulationssonde. *Siehe §5.2.6*

4.3.3 Elektrotherapie mit Sequenzphasen

Eine Behandlung mit Sequenzphasen besteht aus einer Folge mit derselben Stromform, allerdings zusätzlich mit unterschiedlichen Parametereinstellungen.

Vorteile

- Sie können verschiedene Phasen in einer Behandlung unterscheiden, zum Beispiel Vorbereitung, Kernwirkung und Abkühlung.

Zwischen den Sequenzphasen eine neue Intensität einstellen

Die Intensität legt den während der Behandlung geltenden Spitzenwert fest. Wenn zu einer nächsten Phase gewechselt wird, bleibt die Intensität erhalten, wenn das im Hinblick auf die Sicherheit möglich ist. Manchmal muss die Intensität für die nächste Phase erhöht werden. Wenn die Intensität aus Sicherheitsgründen nicht beibehalten werden kann, wird die Intensität auf Null zurückgesetzt. In diesem Falle wird die Behandlung gestoppt. Sie müssen die Intensität dann erneut einstellen.

Eine Behandlung mit sequentiellen Phasen einstellen



1. Wählen Sie das Sequentielle Programm. Die Phasenzeit und Phasenparameter haben einen direkten Zusammenhang zur aktuell gewählten sequentiellen Phasennummer.
2. Wenn gewünscht, passen Sie die einzelne Phasenzeit an. Über Phasenparameter können Sie einen genaueren Blick (im reinen Lesemodus) auf die jeweiligen Stromformeinstellungen der gewünschten sequentiellen Phase werfen.
3. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung zu starten und um die gewünschte Intensität einzustellen.

Eine Phase in der Behandlung überspringen

1. Drücken Sie ▢, um die Behandlung vorübergehend zu unterbrechen.
2. Wählen Sie Sequenzphasen-Nr. und wählen Sie dort die gewünschte Phase aus.
3. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung wieder fortzusetzen und um die gewünschte Intensität einzustellen.

4.3.4 Iontophorese durchführen

Bei der Iontophorese werden dem Körper Medikamente in Form von elektrisch geladenen Teilchen (Ionen) mithilfe von Gleichstrom zugeführt. Dazu wird Gleichstrom verwendet.



1. Tragen Sie das Medikament auf eine sterile Gaze auf. *Siehe §8.1*
2. Legen Sie die Gaze auf die Elektrode. Achten Sie darauf, dass die Polarität mit dem verwendeten Medikament übereinstimmt.
3. Positionieren Sie die Elektroden.
4. Wählen Sie ein Iontophoreseprogramm aus.
5. **Stellen Sie die Intensität zwischen 0,1 und 0,2 mÂ/cm^2 ein.** Die Intensität hängt von der Oberfläche der Elektroden ab. Bei Elektroden mit Abmessungen von 6 x 8 cm (=48 cm^2) muss die Stromeinstellung zwischen 4,8 und 12 mÂ liegen.



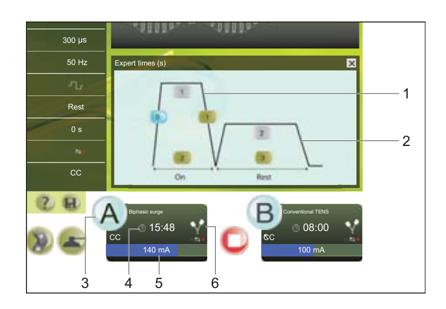
Um Verätzungen oder Verbrennungen zu vermeiden, darf eine Stromstärke von 0,2 mÂ/cm^2 nicht überschritten werden.

4.3.5 Verwendung von Ansaug-Cups

Ist das Vakuummodul verfügbar, erscheint seine Steuerung im Menü. Kanal A oder B kann separat gewählt werden, um normale Elektroden oder Ansaug-Cups zu verwenden. Auch wenn nur ein Kanal Ansaug-Cups verwendet, müssen alle vier mit dem Vakuum-Modul verbunden sein. Die Cups haben automatische Ventile, welche sie schließen, wenn sie frei hängen. Andernfalls würde die Vakuumpumpe ständig laufen, und tiefere Vakuumebenen könnten nicht erreicht werden. Siehe *Siehe §4.11.* für detaillierte Informationen.

4.3.6 Ausgabewerte für Elektrotherapie

1. Seriendauer (für NMES-Ströme)
2. Aus-Dauer (für NMES-Ströme)
3. Taste Kanal wählen
4. Verbleibende Behandlungszeit
5. Intensität
6. Polarität



Stromverlauf

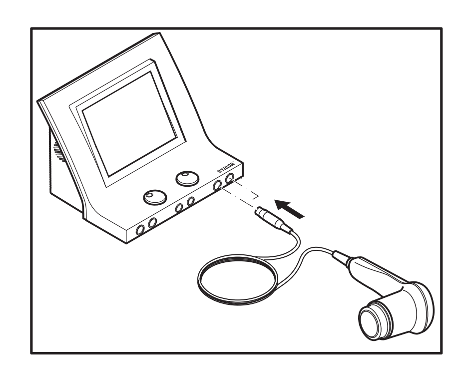
Bei NMES-Strömen kann der Verlauf des Stroms graphisch dargestellt werden. Die graphische Darstellung vermittelt einen deutlichen Einblick in die Phase, in der sich der Strom in dem Moment befindet. Auf diese Weise können Sie den Patienten beim Ausführen der Übung optimal begleiten.

4.4 Ultraschalltherapie

4.4.1 Ultraschalltherapie durchführen



Bewegen Sie den US-Kopf während der Behandlung gleichmäßig über die Haut. Dies verhindert interne Verbrennungen.



1. Verbinden Sie den US-Kopf mit einem der zwei Anschlüsse des 400-Series. Sie können zwei verschiedene US-Köpfe anschließen, es kann allerdings nur ein US-Kopf gleichzeitig in Betrieb sein. Das Gerät erfasst, welcher US-Kopf-Typ an den Anschluss angeschlossen ist. Stellen Sie den ERA-Parameter auf 1 oder 4 cm^2, um den entsprechenden US-Kopf zu wählen.
2. Wählen Sie die gewünschte Ultraschalltherapie aus.
3. Tragen Sie Kontaktgel auf die zu behandelnde Haut und den US-Kopf auf.
4. Setzen Sie den Kopf auf die Haut auf.
5. Drehen Sie den Intensitätsknopf A bzw. B, um die Ultraschalltherapie zu starten.
6. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten und die Auswirkung der Behandlung. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.
7. Das Gerät stoppt die Behandlung und zeigt an, dass die Behandlung abgeschlossen ist.

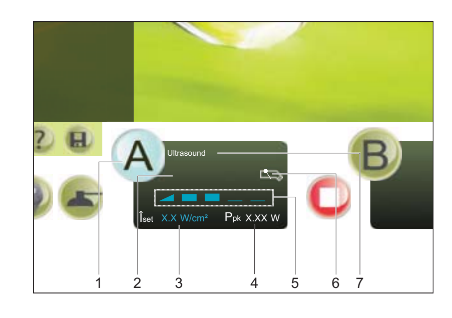
4.4.2 Phonophorese

Phonophorese wird eingesetzt, um den transdermalen Transport mehrerer Arzneimittel zu verbessern, insbesondere den von entzündungshemmenden Arzneimitteln (NSAID) und Lokalanästhetika.

1. Verwenden Sie das Arzneimittel (Gelsalbe) anstelle des US-Kontaktgels.
2. Wählen Sie die Taste Zielsetzungen oder Direkttherapie.
3. Ändern Sie bei Bedarf die Standardparameter.

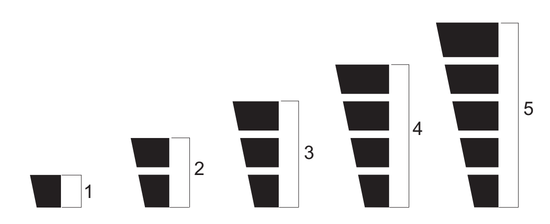
4.4.3 Ausgabewerte für Ultraschalltherapie

1. Taste Kanal wählen
2. Verbleibende Behandlungszeit
3. $\hat{I}_{set}$
4. P_{pk}
5. Kontaktanzeige des US-Kopfes
6. Typ des US-Kopfes
7. Ultraschalltherapie



Kontakt des US-Kopfes

Der Kontakt des US-Kopfes mit der Haut:



1 Schlechter Kontakt, US-Kopf ausgeschaltet (0 W).
2 Schlechter Kontakt.
3 Ausreichender Kontakt.
4 Guter Kontakt.
5 Sehr guter Kontakt.

Testen Sie den US-Kopf, wenn die Leitfähigkeit schlecht ist. *Siehe §5.1.2*

$\hat{I}_{set}$ (W/cm^2)
Die Leistung (W) des US-Kopfes pro cm^2.

P_{pk} (W)
Die Spitzenleistung des US-Kopfes ($\hat{I}_{set}$ * ERA). Die gelieferte Spitzenleistung hängt daher von der Größe des US-Kopfes und dem Kontakt mit der Haut ab. Dieser Wert ist 0,0 W, wenn der Kontakt mit der Haut schlecht ist. Die Ultraschallbehandlung des Gerätes wird dann gestoppt, um ein Überhitzen des Wandlers zu verhindern.

4.4.4 Anzeigeleuchte auf dem US-Kopf

Die Anzeigeleuchte des US-Kopfes liefert die folgenden Informationen.

Blaue Anzeigeleuchte	Situation
Kurzes blinken:	Der US-Kopf ist korrekt angeschlossen und ausgewählt, oder das Ende der Behandlung wurde erreicht.
Kontinuierlich:	Die US-Emission findet statt.
Blinkt:	Schlechter Kontakt des US-Kopfes mit der Haut.

4.5 Kombinationstherapie

4.5.1 Kombinationstherapie ausführen



- Bei einer Kombinationstherapie ist der US-Kopf immer der negative Pol. Die Elektrode ist der positive Pol. Beachten Sie, dass die Polarität im Elektrotherapiemenü umgekehrt sein kann.
- Für eine Kombinationstherapie wird eine maximale Stromdichte von 2,0 mA_{rms}/cm^2 empfohlen. Bei einer Überschreitung dieser Stromdichte können Hautirritationen und Verbrennungen auftreten. Die Intensität hängt von der Oberfläche des US-Kopfes ab. Bei dem 4 cm^2 US-Kopf darf die Stromeinstellung maximal 8 mA_{rms} betragen; für den 1 cm^2 US-Kopf darf dies maximal 2 mA_{rms} sein.



1. Wählen Sie Kombinationstherapie. Kanal A wird für die Elektrotherapie verwendet, und Kanal B für die Ultraschall-threapie.
2. Wählen Sie die Stromform aus.
3. Schließen Sie das zweiadrige Kabel an den Elektrotherapieanschluss A and, und den US-Kopf an den US-Steckverbinder.
4. Tragen Sie Kontaktgel auf die zu behandelnde Haut und den US-Kopf auf.
5. Setzen Sie den Kopf auf die Haut auf.
6. Drehen Sie den Intensitätsknopf A, um die Elektrotherapie zu starten. Stellen Sie die gewünschte Spannung ein.
7. Drehen Sie den Intensitätsknopf B, um die Ultraschalltherapie zu starten.



8. Kontrollieren Sie den Kontakt zwischen dem US-Kopf und der Haut. Die folgenden Anzeichen weisen auf einen schlechten Kontakt hin:
    - Die Behandlung stoppt.
    - Die Spitzenleistung der Ultraschallbehandlung sinkt auf 0,0 Watt ab.
9. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten und die Auswirkung der Behandlung. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.
10. Das Gerät stoppt die Behandlung und zeigt an, dass die Behandlung abgeschlossen ist.

4.6 Lasertherapie

4.6.1 Lasersicherheit



Beginnen Sie erst mit der Lasertherapie, wenn alle Personen im Raum Laserbrillen zum Schutz ihrer Augen tragen.

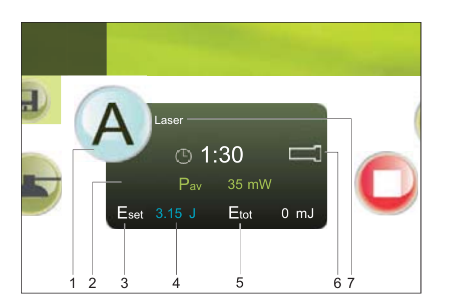
4.6.2 Lasertherapie ausführen

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Personen Laserbrillen tragen.
2. Verbinden Sie den Steckverbinder der Lasersonde mit dem Anschluss des 400-Series.
3. Wählen Sie für die Lasertherapie.
4. Entsperren Sie den Laser durch Eingabe des Zugriffscodes. *Siehe §4.10.2* zur Änderung des Zugriffscodes.
5. Wählen Sie die gewünschte Lasertherapie aus. Die grüne Anzeigeleuchte auf der Lasersonde leuchtet auf. Mit den Indikationslistenbehandlungen oder der Wahl nach Körperbereich wird die Taste verfügbar. Drücken Sie eine Taste, um ein Bild der Platzierung der Lasersonde anzuzeigen.
6. Halten Sie die Lasersonde über die zu behandelnde Stelle.
7. Drücken Sie die schwarze Taste auf der Lasersonde, um die Lasertherapie zu starten. Die gelbe Anzeigeleuchte auf der Lasersonde leuchtet auf. Halten Sie die Taste gedrückt. Lassen Sie sie los, wird die Behandlung pausiert.

8. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten und die Auswirkung der Behandlung. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.
9. Das Gerät stoppt die Behandlung wenn die eingestellte Dosis erreicht wurde und zeigt an, dass die Behandlung abgeschlossen ist.

4.6.3 Ausgabewerte

1. Taste Kanal wählen
2. Lasertestsymbol; sichtbar, wenn der Lasermelder Laseremission erkennt.
3. E_{set}
4. Verbleibende Behandlungszeit
5. E_{tot} (während Therapie) oder E_p (während Laserenergiemessung)
6. Typ der angeschlossenen Lasersonde
7. Lasertherapie



P_{av} (µW oder mW)
Die eingestellte Durchschnittsleistung (µW oder mW) oder der Lasersonde (E_p * Frequenz).

E_{tot} (mJ oder J)
Die gesamte zugeführte Energie (mJ oder J) der aktuellen Behandlung (P_{set} * Behandlungszeit).

E_{set} (mJ oder J)
Für Behandlung des Patienten empfohlene Energie.

4.6.4 Laseremission testen

1. Lasertherapie einstellen *Siehe §4.6.2*
2. Setzen Sie den Lasersondenausgang senkrecht auf das Lasertestauge auf .✷—T.
3. Drücken Sie den schwarzen Knopf und halten Sie ihn während des Lasertests gedrückt. Das Laser-Testsymbol✷— erscheint auf dem Bildschirm.
4. Der E_{tot}-Wert steigt sekündlich mit dem Wert P_{av}, bis der Wert E_{tot} den Wert E_{set} erreicht.
5. Lassen Sie den schwarzen Knopf auf der Lasersonde wieder los.

Sie können die Energie ebenfalls pro Puls der Lasersonde testen. *Siehe §4.10.8.*



4.6.5 Anzeigeleuchte auf der Lasersonde

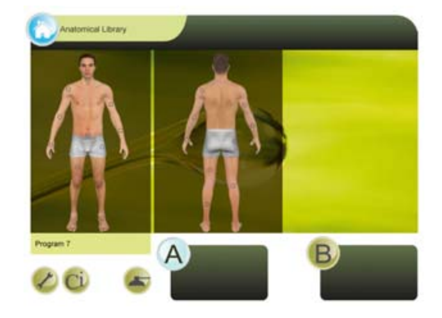
Die Anzeigeleuchte der Lasersonde liefert die folgenden Informationen.

Anzeigeleuchte	Situation
Kontinuierlich grün	Lasertherapie ist ausgewählt, aber die Lasersonde hat keine Laseremission.
Kontinuierlich gelb	Die Laseremission findet statt.
Blinkt gelb	Die 2 s-Sicherheitsverzögerung wird aktiviert, um versehentlich ausgelöste Laseremissionen oder Laseremissionen nach Abschluss der Behandlung zu verhindern.

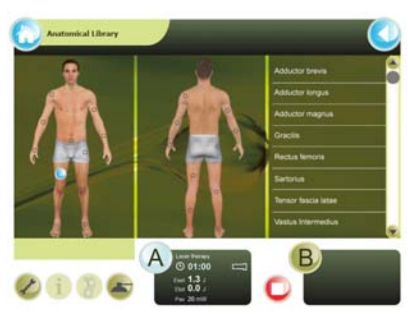
4.7 Zugriff auf die Anatomieübersicht.

Sie können für anatomische Daten zum muskuloskelettalen System auf die Anatomieübersicht zugreifen.

1. Drücken Sie .
2. Wählen Sie Anatomieübersicht:
3. Wählen Sie den Körperteil, zu dem Sie Informationen anzeigen wollen.

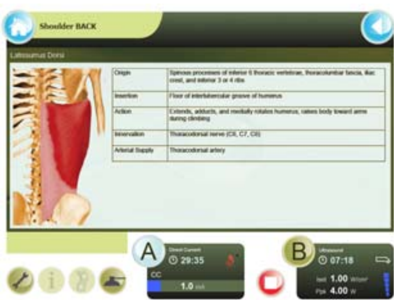


4. Wählen Sie einen Punkt aus der Liste.



5. Anatomische Daten werden angezeigt (zwei Beispiele werden dargestellt).





Während der Therapie sind auch Informationen verfügbar. Gehen Sie zum Home-Menü und wählen Sie die Anatomieübersicht.

4.8 Diagnostik

Mit den diagnostischen Programmen können Sie den Zustand der elektrischen Sensitivität des neuromuskulären Systems untersuchen:

- Rheobase und Chronaxie. *Siehe §4.8.1.*
- Rheobase und AQ. *Siehe §4.8.2.*
- Eine I/T-Kurve bestimmen. *Siehe §4.8.3.*
- Schmerzpunkte. *Siehe §4.8.4.*



4.8.1 Rheobase und Chronaxie bestimmen

1. Wählen Sie die Option Diagnostik.
2. Wählen Sie Rheobase und Chronaxie.
3. Drehen Sie den Intensitätsknopf A (oder Knopf B), um die Behandlung zu starten. Die eingestellte Intensität wird auf dem Bildschirm angezeigt.
4. Erhöhen Sie die Intensität in Schritten von 0,1 mÂ, bis sie ein minimales Muskelzucken wahrnehmen.
5. Wählen Sie **Amplitude bestätigen**. Die gemessene Rheobase (in mÂ) wird gespeichert.
6. Das Gerät verdoppelt jetzt die Rheobase (mÂ). Die Pulsdauer wechselt zu 0,1 ms. Erhöhen Sie die Pulszeit mit ▶, bis Sie ein minimales Muskelzucken wahrnehmen.
7. Wählen Sie die Option **Pulszeit bestätigen**. Die Chronaxie wird gespeichert. Der Ergebnisbildschirm wird jetzt angezeigt.
8. Drücken Sie eventuell 💾, um die Daten in den Speicher einzugeben. *Siehe §4.9.1.*

4.8.2 Die Rheobase und den Akkomodationsquotienten (AQ) bestimmen

1. Wählen Sie die Option Diagnostik.
2. Wählen Sie Rheobase und AQ.
3. Bestimmen Sie die Rheobase wie bei Rheobase und Chronaxie. *Siehe §4.8.1.*
4. Wählen Sie **Amplitude bestätigen**. Die gemessene Rheobase wird gespeichert.
5. Das Gerät wählt jetzt einen Dreieck-Pulsstrom.

6. Erhöhen Sie die Intensität in Schritten von 0,1 mÂ, bis sie ein minimales Muskelzucken wahrnehmen.
7. Wählen Sie **Amplitude bestätigen**. Der gemessene AQ wird gespeichert. Der Ergebnisbildschirm wird jetzt angezeigt.
8. Drücken Sie eventuell 💾, um die Daten in den Speicher einzugeben. *Siehe §4.9.1.*



4.8.3 *Eine I/T-Kurve bestimmen.*

1. Wählen Sie die Option Diagnostik.
2. Wählen Sie I/T-Kurve Rechteck, I/T-Kurve Dreieck oder I/T-Kurve Rechteck + Dreieck.
3. Ändern Sie, wenn gewünscht, den Aufnahmemodus. Wenn Manuell beim Aufnahmemodus ausgewählt ist, verwenden Sie zum Überspringen oder Wiederholen einer Messung ◀ und ▶.
4. Wählen Sie **Automatischer Modus** oder **Manueller Modus**

Auto

1. Drehen Sie den Intensitätsknopf A, um die Behandlung zu starten.
2. Erhöhen Sie die Intensität in Schritten von 0.1 mÂ, bis sie eine spürbare oder sichtbare Kontraktion wahrnehmen.
3. Wählen Sie **Amplitude bestätigen**. Das Messergebnis wird direkt in der Anzeige dargestellt. Im Auto-Modus wird ein neuer Impulswert und eine neue Form gewählt.



4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für alle Messungen.
5. Erscheint **ENDE** als Pulszeit, ist die Messung abgeschlossen. Der Diagnostik-Ergebnisbildschirm wird jetzt angezeigt. Drücken Sie eventuell 💾, um die Daten in den Speicher einzugeben. *Siehe §4.9.1.*

Manueller Modus

Befolgen Sie die Schritte des automatischen Modus. Nach jedem **Amplitude bestätigen** kann die Standardpulsform und Pulszeit bei Bedarf geändert werden.



Im manuellen Modus kann ein Schritt übersprungen werden, wiederholt werden, oder die Messungen können in einer anderen Reihenfolge durchgeführt werden. Im automatischen Modus steht die Messsequenz fest.



4.8.4 Schmerzpunkte

1. Wählen Sie die Option Diagnostik.
2. Wählen Sie die Option Schmerzpunkte.

4.9 Speicher

Die Speicherfunktionen sind zugänglich:

- über die Taste im Diagnosebetrieb oder Programm zum Schreiben in den Speicher;
- über die Speicher-Funktion im Home-Menü zum Abrufen eines gespeicherten Ergebnisses.

4.9.1 Ein Programm oder Diagnoseergebnis speichern

1. Drücken Sie in einer Therapie oder Diagnostik.
2. Aus dem Menü Programm Speichern:
   - Wählen Sie , um als eigenes Programm zu speichern.
   - Wählen Sie , um als Favorit zu speichern.
   - Wählen Sie , um ein Diagnoseergebnis zu speichern.



3. Die erste freie Programmnummer wird gewählt.
   Bei Bedarf blättern Sie mit dem Scrollbalken durch die Liste.



4. Geben Sie den Namen des Programms ein. Verwenden Sie beispielsweise den Namen oder die Nummer des Patienten.
5. Wählen Sie **Anwenden**, um zu speichern oder **Abbrechen**, um die Speicherfunktion zu verlassen, ohne zu speichern.

Die Programme haben eine eindeutige Nummer. Verschiedene Programme oder Diagnostikergebnisse können denselben Namen erhalten. Nach dem Speichern kann einem Programm oder Diagnoseergebnis keine andere Programmnummer mehr zugewiesen werden.

4.9.2 Verwendungeines gespeicherten Programms

Auswahl eines gespeicherten Programms



1. Zugriff auf den Speicher:
   - Wählen Sie , um die Liste der eigenen Programme anzuzeigen.
   - Wählen Sie , um die Diagnostikergebnisliste anzuzeigen.
   - Wählen Sie , um die Favoritenliste anzuzeigen.
2. Wählen Sie um die Liste alphabetisch zu sortieren oder um die Liste numerisch zu sortieren.
3. Wenn notwendig, verwenden Sie den Scrollbalken, um das Programm oder Diagnoseergebnis zu wählen.

Die Tasten (bearbeiten), (öffnen), (löschen) und (verschieben) sind verfügbar.



Ein Programm oder Diagnoseergebnis umbenennen

1. Wählen Sie das Programm, das umbenannt werden soll.
2. Drücken Sie . Der Text *"Programm wird gespeichert als:"* und die Tastaturanzeige erscheint.
3. Geben Sie einen neuen Namen für dieses Programm ein.
4. Wählen Sie **Anwenden**, um zu bestätigen, oder **Abbrechen**, um den Namen des Programms nicht zu ändern.



Programm oder Diagnostik öffnen

1. Drücken Sie .
   Ist der andere Kanal aktiv, ist die Taste Öffnen nicht verfügbar, wenn das Programm mit dem aktiven Kanal in Konflikt steht.



Wurde eine Diagnostik gewählt, erscheinen die Diagnostikdaten. Die Diagnostikdaten können nur gelesen werden.
Wurde ein Programm gewählt, erscheint ein Therapieprogramm. Wenn gewünscht, starten Sie die Therapie:

Programm oder Diagnostik löschen

1. Drücken Sie . Der Text *"Dieses Programm löschen?"* erscheint.
2. Wählen Sie **Anwenden**, um zu bestätigen, oder **Abbrechen**, um das Programm zu behalten.



Programm verschieben



1. Drücken Sie die Taste Verschieben:
   - Nach Auswählen der Favoritenliste drücken Sie [icon], ein Programm in die Liste der eigenen Programme zu verschieben.
   - Nach Auswählen der Liste der eigenen Programme drücken Sie [icon], um ein Programm in die Favoritenliste zu verschieben.
2. Wählen Sie **Anwenden**, um zu bestätigen, oder **Abbrechen**, um das Verschieben abzubrechen.

4.10 Einstellungen

Mit den Einstellungen können Sie die Standardeinstellungen des Geräts anpassen. Während einer Behandlung können Sie die Einstellungen nicht ändern.

4.10.1 Die Einstellungen ändern

1. Drücken Sie [icon] für Einstellungen
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung.
3. Wählen Sie einen Parameter aus und ändern Sie den Wert mit ◀ und ▶.



4.10.2 Beschreibung der Einstellungen

Touchpanelkalibrierung

Drücken Sie **Start** und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Sprache

Die Auswahl der Sprache: Wählen Sie die Sprache aus, mit der das Ausgabefenster arbeiten soll.



Datum & Uhrzeit
Einstellungen für Datum & Uhrzeit Wählen Sie Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minuten oder Sekunden und ändern Sie den Wert mit ◀ und ▶.

Eingabefeld / Tastatur (QWERTY oder AZERTY)
Ändert die Darstellung der Tastatur in Anzeigen, die eine Tastatur anzeigen.

Ton
Ändern Sie die Tonwerte mit ◀ und ▶.

Kanalparameter kopieren (ein,aus)
Wählen Sie ob Kanal A und B gleich (ein) oder unterschiedlich (aus) sind. *Siehe §4.2.2.*

Kanäle synchronisieren (ein, aus)
Verfügbar wenn Parameter Kanal kopierenEIN ist. Wählen Sie, ob beide Kanäle mit einem Behandlungstimer laufen (ein) oder ob jeder Kanal einen eigenen Behandlungstimer verwendet. Diese Option ist für NMES-Ströme und 4-polige Stromformen nicht gestattet.

Systeminformationen
Die Systeminformationen des Geräts.
Halten Sie diese Informationen immer bereit, wenn Sie Kontakt mit dem Kundendienst aufnehmen.

Fehlermeldungen
Die gesamte Anzahl an Fehlermeldungen, die das Gerät angezeigt hat, und Einzelheiten zu den letzten 10 Fehlermeldungen.
Halten Sie diese Informationen immer bereit, wenn Sie Kontakt mit dem Kundendienst aufnehmen.

Einschaltinfo
Startinformationen eingeben oder ändern. *Siehe §4.10.3.*

Lasercode
Wählen Sie einen neuen Lasercode, um auf die Laserfunktionen zuzugreifen. Werkswert des Schlüsselcodes = 1234.

Zubehörtest
Wählt einen der Zubehörtests:
- Plattenelektrodentest Zum Testen des Zustands der Gummielektroden. *Siehe §4.10.4.*
- ET Kabeltest. Zum Testen der Elektrotherapiekabel. *Siehe §4.10.5.*
- Vakuumschlauchtest. Testet die Vakuumschläuche (wenn Vakuumfunktion vorhanden ist). *Siehe §4.10.6.*
- Laserenergiemessung Testen Sie die Lasersonde. *Siehe §4.10.8.*

Arbeitsstundenzubehör (Stunden, Minuten, Sek.)
Die Zeit, die das Zubehör für die Elektrotherapie, Ultraschalltherapie oder Lasertherapie verwendet wurde. Das Ausgangssignal für den Kanal muss größer als Null gewesen sein. Untermenü Arbeitsstunden zurücksetzen ermöglicht es, Anzahl der Arbeitsstunden einer Plattenelektrode, eines US-Kopfs oder einer Lasersonde auf Null zu setzen.

Stoppzeit bei schlechtem US-Kontakt
Ein: Die Behandlung stoppt bei einem schlechten Kontakt des US-Kopfes.

Alle Programme 1-50 zurücksetzen
Der Inhalt aller Programme Nr. 1 - 50 wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Speicherpfadeintrag
Die Auswahleinstellung öffnet sofort den gewünschten Unterpfad.

Speicher löschen
Durch dieses Menü ist es möglich, Teile des Speichers oder den kompletten Speicher in einem Schritt zu löschen.

4.10.3 Text für den Startbildschirm einstellen

Sie können Ihren eigenen Text für den Startbildschirm einstellen. Sie können hier beispielsweise Ihren Namen oder Ihre Adressinformationen eingeben.

1. Drücken Sie ⊘.
2. Wählen Sie Einschaltinfo.
3. Befolgen Sie bei die Anweisungen auf dem Bildschirm für die Eingabe der gewünschten Einschaltinformationen.
4. Wählen Sie **Anwenden**, um die Einschaltinformationen zu speichern, oder **Abbrechen**, um sie nicht zu ändern.

4.10.4 Plattenelektrodentest

1. Drücken Sie ⊘.
2. Wählen Sie Zubehörtest.
3. Wählen Sie Plattenelektrodentest.
4. Schließen Sie das Elektrodenkabel mit den Elektroden an Kanal A an.
5. Legen Sie die Elektroden ohne die Schwämme aufeinander. Stellen Sie sicher, dass die Elektroden auf der gesamten Fläche Kontakt haben.
6. Stellen Sie die Amplitude mit Drehknopf A auf 20 mA ein.
7. Wenn die Elektroden einwandfrei funktionieren, wird folgende Meldung angezeigt Zustand der Elektroden: OK.
8. Drehen Sie die Amplitude auf 0 mA zurück.



4.10.5 Kabeltest

1. Drücken Sie .
2. Wählen Sie Zubehörtest.
3. Wählen Sie die Option Kabeltest.
4. Schließen Sie das Elektrodenkabel mit den Elektroden an Kanal A an.
5. Schließen Sie den Teststecker an die Anschlüsse des Kabels an.
6. Stellen Sie die Amplitude mit Drehknopf A auf 20 mA ein.
7. Wenn die Kabel einwandfrei funktionieren, wird folgende Meldung angezeigt Zustand der Kabel: OK.
8. Drehen Sie die Amplitude auf 0 mA zurück.

4.10.6 Vakuumschlauchtest.

1. Drücken Sie .
2. Wählen Sie Zubehörtest.
3. Wählen Sie Ansaug-Cup-Test.
4. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

4.10.7 Ansaug-Cup-Test

1. Drücken Sie .
2. Wählen Sie Zubehörtest.
3. Wählen Sie Ansaug-Cup-Test.
4. Verbinden Sie zwei Ansaug-Cups über die Vakuumschläuche mit Kanal A des Vakuummoduls.
5. Schalten Sie das Vakuum ein.
6. Legen Sie die Cups mit angefeuchteten Schwämmen gegeneinander. Stellen Sie sicher, dass die Schwämme auf der gesamten Fläche Kontakt haben.
7. Stellen Sie die Amplitude mit Drehknopf A auf 20 mA ein.
8. Wenn die Cups und Schwämme einwandfrei funktionieren, wird folgende Meldung angezeigt: *Zustand Cups & Schwämme: OK*.
9. Drehen Sie die Amplitude auf 0 mA zurück und schalten Sie das Vakuum ab.
10. Wird der Test nicht bestanden, benetzen Sie die Elektroden mit leicht saliniertem Wasser und versuchen Sie es erneut.

4.10.8 Laserenergiemessung

1. Führen Sie für zuverlässige Testergebnisse die Laserenergiemessung an einer "kalten" (nicht vor Kurzem benutzten) Lasersonde aus.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle Personen Laserbrillen tragen.
3. Verbinden Sie den Steckverbinder der Lasersonde mit dem Anschluss des 400-Series.
4. Entsperren Sie den Laser durch Eingabe des Zugriffscodes.
5. Drücken Sie . Das Menü System Einstellungen wird angezeigt.
6. Wählen Sie Zubehörtest.
7. Wählen Sie Laserenergiemessung.
8. Testen Sie die Monosonde oder Clustersonde.

Testen der Monosonde

1. Setzen Sie den Lasersondenausgang senkrecht auf das Lasertestauge auf .
2. Drücken Sie die schwarze Taste und halten Sie sie während des Lasertests gedrückt. Das Laser-Testsymbol erscheint auf dem Bildschirm.
3. Bewegen Sie die Sonde ein bisschen hin und her, um den maximalen Wert zu erreichen
4. Lassen Sie die schwarze Taste auf der Lasersonde wieder los.
5. Vergewissern Sie sich, dass der gemessene Wert E_p innerhalb von ±20% mit dem Wert E_p aus der Lieferantenkontrollliste zu der Lasersonde übereinstimmt.
6. Drücken Sie , um zum Bildschirm System Einstellungen zu gelangen.
7. Sperren Sie die Laserfunktion.



Testen der Clustersonde

1. Setzen Sie den Lasersondenausgang senkrecht auf das Lasertestauge auf . mithilfe der ersten Laserdiode.
2. Drücken Sie die schwarze Taste und halten Sie sie während des Lasertests gedrückt. Das Laser-Testsymbol erscheint auf dem Bildschirm.
3. Drehen Sie die Sonde ein wenig hin und her um den maximalen Wert zu erreichen
4. Lassen Sie die schwarzn Taste auf der Lasersonde wieder los.
5. Die Messungen bei allen anderen Laserdioden wiederholen.
6. Kalkulieren Sie die Summe der vier gemessenen Werte E_p.
7. Vergewissern Sie sich, dass der Gesamtwert E_p innerhalb von ±20% mit dem Gesamtwert E_p aus der Lieferantenkontrollliste zu der Lasersonde übereinstimmt.
8. Drücken Sie , um zum Bildschirm System Einstellungen zu gelangen.
9. Sperren Sie die Laserfunktion.

4.11 Vakuum

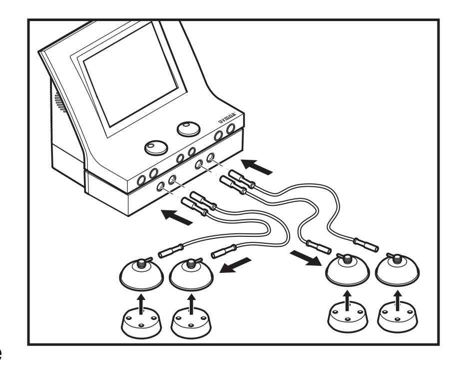
4.11.1 Wählen Sie, ob Sie normale Elektroden oder Ansaug-Cups verwenden

1. Drücken Sie die Taste, um auf die Vakuumparameter zuzugreifen.
2. Wählen Sie Vakuumpumpe und Ein um die Vakuumpumpe einzuschalten.
3. Wählen Sie Vakuumpumpe A und B, um eine oder beide Vakuumelektrodenkanäle Einzuschalten.
4. Wählen Sie Vakuumpumpe A und B, um eine oder beide Vakuumelektrodenkanäle Einzuschalten.

4.11.2 Verbinden Sie die Vakuumelektroden und bereiten Sie sie vor.



- Verwenden Sie bei Vakuumelektroden immer demineralisiertes Wasser, um Kalkablagerungen im Wasserbehälter, an den Schläuchen und den Schwämmen zu verhindern.
- Verwenden Sie nur feuchte Schwämme. Zu trockene Schwämme können zu schlechten elektrischen Kontakten und Verbrennungen der Haut führen.
- Verwenden Sie Vakuumelektroden nicht in Kombination mit Gleichstrom. Gleichstrom kann die Vakuum-Cups durch Ionisierung beschädigen.



1. Schließen Sie die Vakuumelektroden an die Vakuumschläuche an.
2. Schließen Sie die vier Vakuumschläuche an. Wählen Sie für jeden Kanal zwei Kabel mit der gleichen Schlauchfarbe.
   1 Schließen Sie die roten Anschlüsse der Vakuumschläuche an die rechten Ausgangsanschlüsse jedes Kanals an.
   2 Schließen Sie die schwarzen Anschlüsse der Vakuumschläuche an die linken Ausgangsanschlüsse jedes Kanals an.
3. Feuchten Sie die runden Schwämme an.
4. Legen Sie die Schwämme in die Vakuumelektroden.

4.11.3 Vakuumparametereinstellungen

Vakuumstufe wählen

1. Wählen Sie eine Elektrotherapie
2. Drücken Sie die Taste, um auf die Vakuumparameter zuzugreifen.
3. Wählen Sie Arbeitsdruck.
4. Mit ◀ und ▶ stellen Sie die Vakuumstufe ein.





Wahl des pulsierenden Vakuums

1. Drücken Sie die Taste, um auf die Vakuumparameter zuzugreifen.
2. AuswahlVakuum Rhythmus
3. Mit ◀ und ▶ wählen Sie den kontinuierlichen oder einen der pulsierenden Vakuummassageeffektmodi.



4.11.4 Vakuumbehandlung

Behandlung beginnen

1. Bringen Sie die Vakuumelektroden auf den zu behandelnden Körperteilen an. Die Vakuumelektroden bleiben durch Unterdruck an der betreffenden Stelle. Ein zu hoher Ansaugdruck kann für den Patienten unangenehm sein. Ändern Sie bei Bedarf den Arbeitsdruck. *Siehe §4.11.3.*
2. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung zu starten und um die gewünschte Intensität einzustellen.
3. Kontrollieren Sie die Reaktion des Patienten. Wiederholen Sie diese Kontrolle während der Behandlung regelmäßig.

Ende Behandlung

1. Nach Abschluss der Behandlung wird der Vakuumarbeitsdruck nach fünf Minuten automatisch auf 50 hPa abgesenkt. Dies soll Verletzungen der Haut durch dauerhafte Aussetzung eines Vakuums verhindern.
2. Entfernen Sie die Ansaug-Cups, indem Sie einen Finger unter den Rand schieben. Luft wird hineingelassen und die Cups können entfernt werden. Die Ansaug-Cups werden automatisch gelöst, wenn die Vakuumpumpe ausgeschaltet wird.

4.11.5 Der Wasserbehälter ist voll

1. Auf dem Bildschirm wird die Warnung *"Wasserreservoir voll"* angezeigt. Beenden Sie die jetzige Behandlung. Wenn Sie das Vakuum ausgeschaltet haben, können Sie das Vakuum nicht erneut starten.
2. Entleeren Sie den Wasserbehälter mit dem Ablassschlauch. Jetzt ist das Starten einer Vakuumbehandlung möglich.

5 Inspektionen und Wartung

5.1 Inspektionen

	Komponente	Prüfen	Frequenz
	Elektrodenkabel und Elektroden	Beschädigung Isolierung intakt	Mindestens 1x pro Monat
	Elektrodenkabel, Elektroden, Ansaug-Cups und Vakuum-schläuche	Konduktivität *Siehe §4.10.4* bis *§4.10.7*	Mindestens 1x pro Woche
	Vakuumelektroden	Reinigen. *Siehe §5.2.3.*	Nach jeder Behandlung
	Vakuumschwämme	Reinigen. *Siehe §5.2.4.*	Nach jeder Behandlung
	Vakuumschläuche und Wasserbehälter	Reinigen. *Siehe §5.1.1.*	Wöchentlich
	US-Kopf	Beulen, Risse oder andere Beschädigungen	Mindestens 1x pro Monat
		US-Kopf testen. *Siehe §5.1.2.*	Bei schlechter Funktion oder mindestens 1x pro Jahr
	Kabel US-Kopf	Beschädigung Sind die Stifte im Steckverbinder gerade?	Mindestens 1x pro Monat
	Lasersonde	Beulen, Risse oder andere Beschädigungen	Mindestens 1x pro Monat
		Testen Sie die Lasersonde. *Siehe §4.6.4* und *§4.10.8*	Täglich
	Kabel Lasersonde	Beschädigung Isolierung intakt Sind die Stifte im Steckverbinder gerade?	Mindestens 1x pro Monat
	Gerät	Technische Sicherheitsinspektion. *Siehe §5.1.3.*	Mindestens 1x pro Jahr



5.1.1 Die Vakuumschläuche und den Wasserbehälter reinigen

1. Entleeren Sie den Wasserbehälter mit dem Ablassschlauch.
2. Schließen Sie die Vakuumschläuche an.
3. Legen Sie die Enden der Vakuumschläuche in eine 70%-ige Alkohollösung.
4. Wählen Sie auf dem Startbildschirm und starten Sie die Vakuumpumpe.
5. Saugen Sie die Flüssigkeit an, bis die Warnung *"Wasserreservoir voll"* erscheint.
6. Halten Sie die Vakuumpumpe an
7. Entleeren Sie den Wasserbehälter.
8. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7 mit sauberem Wasser.

5.1.2 US-Kopf testen

Testen Sie den US-Kopf, wenn die Leitfähigkeit schlecht ist. Dies ist der Fall, wenn der Anzeigebalken für den $P_{pk\text{-}Wert}$ einen oder zwei Blocks anzeigt.



.

1. Wählen Sie eine Ultraschalltherapie.
2. Legen Sie den US-Kopf in eine Schale mit Wasser.
3. Drehen Sie den Intensitätsknopf A oder B, um die Behandlung zu starten.
4. Kontrollieren Sie den Kanal auf dem Bildschirm, um zu sehen, ob der P_{pk}-Wert ansteigt.
5. Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem lokalen GymnaUniphy-Händler auf, wenn der Anzeigebalken weiterhin schlechten Kontakt anzeigt.

5.1.3 Technische Sicherheitsinspektion

Die "Richtlinie über Medizinprodukte" der Europäischen Kommission (93/42/EWG) legt fest, dass sichere Geräte zu verwenden sind. Es wird empfohlen, jährlich eine technische Sicherheitsinspektion auszuführen. Wenn die Gesetzgebung in Ihrem Land oder Ihre Versicherung ein kürzeres Intervall vorschreibt, müssen Sie dieses kürzere Intervall einhalten.



- Nur ein von GymnaUniphy N.V. befugter Techniker darf das Gerät oder das Zubehör öffnen.
- Die Inspektion darf nur von dafür qualifiziertem Personal ausgeführt werden. In einigen Ländern bedeutet dies, dass diese Personen akkreditiert sein müssen.

Inspektionspunkte

Die technische Sicherheitsinspektion umfasst die folgenden Tests:

1. Test 1: Allgemein: Visuelle Inspektion und Kontrolle der Betriebsfunktionen
2. Test 2: Elektrotherapie
3. Test 3: Ultraschalltherapie
4. Test 4: Lasertherapie
5. Test 5: Inspektion der elektrischen Sicherheit: Messung des Erdableitstroms und des Patientenableitstroms gemäß DIN/VDE 0751-1 Ed 2.0.

Inspektionsergebnis

1. Die technischen Sicherheitsinspektionen müssen dokumentiert und die Berichte aufbewahrt bleiben. Verwenden Sie dazu den Inspektionsbericht im Anhang. *Siehe §8.5*
2. Kopieren Sie diesen Anhang.
3. Füllen Sie den kopierten Anhang vollständig aus.
4. Bewahren Sie die Inspektionsberichte mindestens 10 Jahre auf.

Die Inspektion ist erfolgreich verlaufen, wenn alle Inspektionspunkte unbeanstandet bleiben.

Reparieren Sie alle Fehler am Gerät, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird.

Durch einen Vergleich der registrierten Messungen mit vorherigen Messungen kann eventuell eine sich langsam verschlimmernde Abweichung festgestellt werden.



5.2 Wartung

Komponente	**Prüfen**	**Frequenz**
Haupteinheit	Reinigen. *Siehe §5.2.1.*	Wie erforderlich
Elektroden (Gummi, Metall und Ansaug-Cups)	Reinigen. *Siehe §5.2.3.*	Nach jeder Behandlung
Schwämme und Schwammtaschen	Reinigen. *Siehe §5.2.4.*	Nach jeder Behandlung
Fixierbandagen	Reinigen. *Siehe §5.2.5.*	Wenn erforderlich
Vaginale, anale und rektale Stimulationssonde	Reinigen und desinfizieren. *Siehe §5.2.6.*	Nach jedem Gebrauch
US-Kopf	Reinigen. *Siehe §5.2.7.*	Nach jedem Gebrauch
Lasersonde	Reinigen. *Siehe §5.2.8.*	Nach jedem Gebrauch



Zubehör, das mit dem Körper des Patienten in Kontakt kommt, muss nach der Desinfektion mit reinem Wasser abgewaschen werden, um allergischen Reaktionen vorzubeugen.

5.2.1 Reinigung der 400-Series Haupteinheit



Desinfizieren oder sterilisieren Sie die Haupteinheit nicht.

1. Entfernen Sie Staub mit einem trockenen Tuch.
2. Wenn notwendig, entfernen Sie Dreck mit einem feuchten Tuch.

5.2.2 Reinigung des Touchscreens



Verwendung der falschen Reiniger kann zu optischer Beeinträchtigung des Touchpanels und/oder Beschädigung der Funktion führen.

- Reiniger darf nicht sauer oder laugig sein (neutraler pH-Wert)
- Keine Scheuermittel verwenden
- Keine organischen Chemikalien verwenden, wie etwa: Farbverdünner, Aceton, Toluen, Xylen, Propyl- oder Isopropylalkohol oder Kerosin.

Verwenden Sie ein Mikrofasertuch für den Touchscreen. Das Tuch kann trocken oder leicht mit Reinigungsmittel befeuchtet verwendet werden:

- Verwendung eines kommerziell erhältlichen Touchscreenreinigers.
- Reiniger nicht auf den Touchscreen auftragen. Verwenden Sie das Tuch.
- Verwenden Sie ein feuchtes, kein nasses Tuch.

1. Wird Reiniger verwendet, befeuchten Sie das Mikrofasertuch leicht mit einem Reiniger.
2. Wischen Sie die Oberfläche vorsichtig mit dem Mikrofasertuch ab.

5.2.3 Gummi-, Metall- und Ansaug-Cup-Elektroden reinigen

1. Reinigen Sie die Elektroden in einer nicht aggressiven Seifenlösung oder in einer 70%-igen Alkohollösung.
2. Spülen Sie die Elektroden gründlich mit Wasser ab.
3. Trocknen Sie die Elektroden ab.

5.2.4 Die EL-Schwämme und Schwammtaschen reinigen

1. Spülen Sie die Schwämme gründlich mit Wasser ab oder reinigen Sie sie mit einer 70%-igen Alkohollösung.
2. Spülen Sie die Schwämme gründlich mit leicht saliniertem, entmineralisiertem Wasser ab.
3. Lassen Sie die Schwämme trocknen, wenn Sie sie nicht sofort nach der Reinigung verwenden.

5.2.5 Die Fixierbandagen reinigen

1. Reinigen Sie die Fixierbandagen in einer 70%-igen Alkohollösung oder einem anderen Desinfektionsmittel.
2. Spülen Sie die Fixierbandagen mit Wasser ab.
3. Lassen Sie die Fixierbandagen trocknen.



5.2.6 Die vaginalen, , analen und rektalen Stimulationssonden reinigen und desinfizieren



- Aufgrund des sehr persönlichen und intimen Charakters dieser Behandlung darf jede Sonde nur für einen einzigen Patienten verwendet werden.
- Desinfizieren Sie die Sonden niemals in einem Autoklaven. Die Sonden können durch sehr hohe Temperaturen beschädigt werden.

Sofort nach jeder Behandlung
1. Reinigen Sie die Sonde sorgfältig mit Seife und Wasser.
2. Legen Sie die Sonde mindestens 30 Minuten in eine 1%-ige HAC-Lösung oder in eine 70%-ige Alkohollösung.
3. Trocknen Sie die Sonde mit einem sauberen Tuch ab.
4. Bewahren Sie die Sonde in einem Kunststoffbeutel auf, auf dem der Name des Patienten steht.

Vor der erneuten Verwendung der Sonde:
1. Reinigen Sie die Sonde sorgfältig mit Seife und Wasser.
2. Tragen Sie ein antiseptisches Gleitmittel auf die Sonde auf. *Siehe §4.2.3*

5.2.7 Den US-Kopf reinigen
1. Reinigen Sie den US-Kopf mit einem leicht angefeuchteten, weichen Tuch.
2. Desinfizieren Sie die Behandlungsoberfläche mit einem in einer 10%-igen HAC-Lösung getränkten Wattestäbchen.
3. Spülen Sie den US-Kopf gründlich mit sauberem Wasser ab.

5.2.8 Die Lasersonde reinigen



- Die Lasersonde ist nicht wasserdicht
- Zerkratzen Sie die Blendenscheibe nicht.

1. Reinigen Sie die Lasersonde mit einem leicht angefeuchteten, weichen Tuch.
2. Desinfizieren Sie die Behandlungsoberfläche mit einem in einer 10%-tigen HAC-Lösung getränkten Wattestäbchen.

6 FUNKTIONSSTÖRUNGEN, KUNDENDIENST UND GARANTIE

6.1 Funktionsstörungen

Komponente	Problem	Lösung
400-Series	Das Gerät lässt sich nicht einschalten	*Siehe §6.1.1.*
	Das Gerät reagiert nicht auf Befehle oder es wird eine Fehlermeldung angezeigt	*Siehe §6.1.2.*
	Falsche Sprache auf dem Bildschirm	Ändern Sie die Sprache. *Siehe §4.10.1*
Vakuumelektroden	Kontamination durch Ionisierung	*Siehe §6.1.3*
EL-Schwämme oder Vakuum-schwämme	Kalkablagerungen	Schwämme austauschen
	Schlechte Leitfähigkeit	Schwämme austauschen

6.1.1 Das Gerät lässt sich nicht einschalten

1. Kontrollieren Sie, ob die Netzspannung ausgefallen ist.
2. Kontrollieren Sie, ob der Hauptschalter eingeschaltet ist ("I").
3. Kontrollieren Sie, ob das Netzkabel in Ordnung ist. Tauschen Sie bei Bedarf das Netzkabel aus.
4. Wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn das Gerät noch immer nicht eingeschaltet werden kann.

6.1.2 Das Gerät reagiert nicht auf Befehle oder es wird eine Fehlermeldung angezeigt

Das Sicherheitssystem des Gerätes hat einen Fehler festgestellt. Sie können den Betrieb nicht fortsetzen. Normalerweise wird auf dem Bildschirm eine Anweisung angezeigt.

1. Unterbrechen Sie die Verbindung zu dem Patienten.
2. Schalten Sie den Hauptschalter aus ("O").
3. Warten Sie 5 Sekunden und schalten Sie den Hauptschalter wieder ein ("I").
4. Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Händler auf, falls die Ausrüstung immer noch nicht auf Befehle reagiert.



6.1.3 Entfernen Sie die Kontamination von den Vakuumelektroden

1. Reinigen Sie die Vakuumelektroden. *Siehe §5.2.3*.
2. Verwenden Sie Stahlwolle oder feingekörntes Sandpapier für Metall („P 400“ oder höher), um die Kontamination zu entfernen.
3. Tauschen Sie die Vakuumelektroden aus, wenn die Kontamination noch immer vorhanden ist.

6.2 Kundendienst



- Nur ein von GymnaUniphy N.V. befugter Techniker darf die Ausstattung oder das Zubehör öffnen, um Reparaturen auszuführen. Das Gerät enthält keine Teile, die von dem Anwender ausgetauscht werden dürfen.
- Öffnen Sie, wenn möglich, den Bildschirm mit den Einstellungen, bevor Sie Kontakt mit dem technischen Kundendienst aufnehmen. *Siehe §4.10*

Die Kundendienstleistungen und die Garantie werden von Ihrem lokalen GymnaUniphy-Händler übernommen. Dabei gelten die Lieferbedingungen Ihres lokalen GymnaUniphy-Händlers.
Wenn Sie qualifiziertes technisches Personal beschäftigen, das von GymnaUniphy autorisiert ist, Reparaturen auszuführen, stellt Ihnen Ihr Händler auf Anfrage und gegen Gebühren Schemata, Ersatzteillisten, Kalibrierungsanweisungen, Ersatzteile und andere Informationen zur Verfügung.

6.3 Garantie

GymnaUniphy und Ihr lokaler GymnaUniphy-Händler erklären sich ausschließlich verantwortlich für die korrekte Funktion, wenn:

- alle Reparaturen, Anpassungen, Erweiterungen oder Abstimmungen durch autorisiertes Personal vorgenommen wurden;
- die elektrische Anlage des relevanten Bereichs die geltenden gesetzlichen Bestimmungen erfüllt;
- das Gerät nur von dafür qualifizierten Personen und der Gebrauchsanweisung entsprechend verwendet wird;
- das Gerät für den Zweck verwendet wird, für den es entworfen wurde;
- die Wartung des Gerätes regelmäßig auf die vorgeschriebene Weise ausgeführt wurde. *Siehe §5.2*
- die technische Lebensdauer des Gerätes und des Zubehörs nicht überschritten wird;
- die gesetzlichen Vorschriften im Hinblick auf die Verwendung des Gerätes eingehalten wurden.

Der Garantiezeitraum für das Gerät beträgt 2 (zwei) Jahre und beginnt ab Kaufdatum. Das Datum auf der Rechnung gilt als Beleg. Diese Garantie umfasst alle Material- und Herstellungsfehler. Verbrauchsartikel, z. B. Schwämme, Klebeelektroden und Gummielektroden, fallen nicht unter diesen Garantiezeitraum.

Diese Garantie gilt nicht für die Reparatur von Defekten, die verursacht werden:

- durch eine falsche Verwendung des Gerätes,
- durch eine falsche Interpretation oder das nicht genaue Befolgen der Gebrauchsanweisung,
- durch Unachtsamkeit oder Missbrauch,
- infolge einer Wartung oder Reparatur, die durch Personen oder Organisationen ausgeführt wurde, die hierzu vom Hersteller nicht bevollmächtigt waren.

6.4 Technische Lebensdauer

Die erwartete Lebensdauer des Gerätes beträgt 10 Jahre, gerechnet ab dem Fertigungsdatum. Diese Informationen finden Sie auf dem Typenschild.
Insofern dies möglich ist, liefert der GymnaUniphy Kundendienst Ersatzteile und Zubehör für einen Zeitraum von 10 Jahren ab dem Fertigungsdatum.



7 TECHNISCHE DATEN

7.1 Allgemein

Abmessungen 400-Series (B x T x H)	360 x 285 x 260 mm
Abmessungen Vaco400 (B x H x T)	360 x 285 x 70 mm
Gewicht 400-Series	5.150 kg
Gewicht inklusive Zubehör	7.850 kg
Gewicht Vaco400 einschließlich Zubehörteilen	3,0 kg
Netzspannung	100 - 240 VAC, 50 - 60 Hz
Maximale Leistung, in Betrieb	100 W
Sicherheitsklasse	Dieses Gerät entspricht EN 60601-1:1990 + A1:1993 + A2:1995 / IEC 60601-1:1988 + A1:1991 + A2:1995. Diese Auflage der Norm klassifiziert Geräte mit doppelter oder verstärkter Isolation des Netzteils und ohne Schutzleiter als Klasse II. Ein nach Klasse II geschütztes elektrisches Gerät kann einen funktionellen Schutzleiteranschluss aufweisen. Dies ist der Schutzleiterstift der Netzeingangsbuchse, gekennzeichnet durch das Symbol " ⏚ ", um ihn von einem Schutzleiteranschluss zu unterscheiden. Das Verbinden dieses Stiftes mit dem Schutzleiteranschluss des Netzausgangs oder eines anderen Schutzleiteranschlusses ist nötig, um die erforderliche EMV-Leistung zu erzielen. Hinweis: Diese elektrische Schutzklasse unterscheidet sich von EN/IEC 60601-1:2006, bei der diese als Klasse I-Gerät mit einer "Klasse II-Konstruktion" eingestuft wird



7.2 Elektrotherapie

7.2.1 Allgemein

Isolierungsklassifizierung	Typ BF (schwebender Patientenkreis)
Behandlungszeit	0 - 60 Min.
Strombegrenzung	Der kleinste Wert: - 150% des eingestellten Wertes, oder: - 110% des Maximums für die ausgewählte Stromform
Genauigkeit	Eingestellter Stromwert mÂ bei 500 Ω - typisch ± 10 %
Polarität	Rot-, rot+ und alternierende Polarität, wenn zutreffend

7.2.2 Stromformen

Gleichgerichtete Ströme
- **Gleichstrom**
- **Iontophorese - Gleichstrom**
- **MF Rechteckstrom**

Intensität CC	0 - 80 mÂ mit 300 bis 1000 Ω

- **Rechteckstrom**
- **2 - 5 Strom (Ultra Reiz)**
- **Dreieckstrom**

Pulszeit	0.1 ms - 6 s
Pulspause	1 ms - 6 s
Intensität CC	0 - 80 mÂ mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 80 $V_{Spitzenwert}$

- **Iontophorese MF - Rechteckstrom**

Intensität CC	0 - 80 mÂ mit 300 bis 1000 Ω
Pulsfrequenz	10 kHz
Zyklen	80%

Diadynamische Ströme
- **MF, RS, DF, CP, LP**

Intensität CC	0 - 80 mÂ mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 80 $V_{Spitzenwert}$
Isodynamisch (CP, LP)	ein / aus

TENS-Ströme
- **Conventional TENS**
- **Niederfrequenz TENS**
- **Brief intense TENS**

Pulszeit	10 - 900 µs
Pulsform	symmetrisch, asymmetrisch
Frequenz min.	1 - 500 Hz
Frequenz max.	1 - 500 Hz
Intensität CC	0 -120 mÂ bei 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 120 $V_{Spitzenwert}$

- **Random**

Siehe TENS-Spezifikation, mit Ausnahme von:

Pulsfrequenz	1 - 500 Hz, mit automatischer Zufalls-Frequenzänderung von +/- 35% des Maximums



- **Burst**

Siehe TENS-Spezifikation, mit Ausnahme von:

Pulsfrequenz	20 - 500 Hz
Burstfrequenz	1 - 10 Hz

NMES-Ströme

- **Monophasischer Rechteck Schwell**
- **Monophasischer Dreieck Schwell**

Pulszeit	0.1 - 5 ms
Pulsfrequenz	1 - 150 Hz
Intensität CC	0 - 80 mÂ mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 80 $V_{Spitzenwert}$

- **Biphasisch Schwell**
- **Intrapuls Intervallschwellstrom (mit einem festen Intervall zwischen den positiven und negativen Pulsen von 100 µs).**

Pulszeit	10 - 900 µs
Pulsfrequenz	1 - 500 Hz
Intensität CC	0 - 120 mÂ mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 120 $V_{Spitzenwert}$

- **Russische Stimulation**

Intensität CC	0 - 100 mÂ mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 100 $V_{Spitzenwert}$
Burstfrequenz	20 - 100 Hz
Trägerfrequenz	2 - 10 kHz

- **2-polige Mittelfrequenz schwell**
- **Isoplanares Vektorfeld Schwell**

Intensität CC	0 - 100 mÂ mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 100 $V_{Spitzenwert}$
Trägerfrequenz	2 - 10 kHz
AM-Frequenz	1 - 200 Hz

- **Experten-Parameter:**

Seriendauer (ON)	1 - 100 s
Serienpause (OFF)	0 - 100 s

Interferenzströme

- **2-polige Mittelfrequenz**
- **Isoplanares Vektorfeld**

Intensität CC	0 - 100 mÂ mit 300 bis 1000 Ω
Intensität CV	0 - 100 $V_{Spitzenwert}$
Trägerfrequenz	2 - 10 kHz
AM-Frequenz min.	0 - 200 Hz
AM-Frequenz max.	0 - 400 Hz
Freq. Variation Modus	0/1/0, 1/5/1, 6/0/6, 12/0/12

- **Dipol Vektorfeld**

2-poliges mittelfrequentes, isoplanares Vektorfeld

- **Rotationsmodus AUTO**

Rotationszeit	0 - 20 s

- **Rotationsmodus MANUELL**

Rotationswinkel	0 - 350°
Segmentwinkel	0 - 45°
Segmentlaufzeit	0 - 10 s

Mikrostrom

- **Mikrostrom kontinuierlich**
- **Mikroschwellstrom**

Intensität CC	0,1 µA - 1 mA bei 300 bis 1000 Ω
Pulsfrequenz	0.1 Hz - 1 kHz

Hochvoltstrom

- **Hochvoltstrom, kontinuierlich**

Frequenz min.	1 - 200 Hz
Frequenz max.	1 - 200 Hz

- **Hochvoltschwellstrom**

Pulsfrequenz.	1 - 200 Hz
Experten-Zeiten	2 - 100 s



7.3 Vakuumoption

Volumen Wasserbehälter	± 180 ml
Arbeitsdruck kontinuierliches Vakuum	50 - 320 hPa
Arbeitsdruck pulsierendes Vakuum	50 - 480 hPa
Massageeffekt (Vakuumsteigerung während des Pulses relativ zu 90% des eingestellten Basislevels)	0: 1,00 x (kontinuierlich) 1: 1,20 x 2: 1,35 x 3: 1,50 x
Vakuum Rhythmus	1,5/1,5 - 1,5/3,0 - 1,5/4,5 s (Ein/Aus-Zeit)

7.4 Ultraschalltherapie

7.4.1 Allgemein

Isolierungsklassifizierung	Typ BF
Spitzenleistung	0 - 2 W/cm^2, Zyklus = 100% 0 - 3 W/cm^2, Zyklus < 100%
Genauigkeit der Intensität	± 10% des Maximums bei eingestellten Werten über 10% dieses Maximums
Behandlungszeit	0 -30 Min.
Abweichung Zeituhr	< 0,5%
Modulationsfrequenz	100 Hz
Modulationstyp	CW (Rechteck ein/aus)
Wiederholungsperiode der Pulse	10 ms

7.4.2 Modulation und Pulsdauer

Modulationszyklus	**100**	**50**	**40**	**30**	**20**	**10**	**%**
Pulszeit	∞	5	4	3	2	1	ms
Verhältnis von P_{TM} - P	1	2	2,50	3,33	5	10	

7.4.3 US-Köpfe

US-Kopf, Modell US404			
Akustische Betriebsfrequenz	**1,0**	**3,2**	**MHz**
Ausgangsleistung	8,0	8,4	W
Effektive Intensität der Ausgangsspannung	2,0	2,0	W/cm^2
Effective Radiating Area (ERA)	4,0	4,2	cm^2
Beam Non-uniform Ratio (BNR)	4,5	7,0	
Maximale Intensität des Bündels	9,0	14,0	W/cm^2
Bündeltyp	Konvergent	Gebündelt	

US-Kopf, Modell US401			
Akustische Betriebsfrequenz	**1,0**	**3,2**	**MHz**
Ausgangsleistung	2,6	2,2	W
Effektive Intensität der Ausgangsspannung	2,0	2,0	W/cm^2
Effective Radiating Area (ERA)	1,3	1,1	cm^2
Beam Non-uniform Ratio (BNR)	6,8	1,1	
Maximale Intensität des Bündels	13,6	6,2	W/cm^2
Bündeltyp	Divergierend	Gebündelt	

7.5 Lasertherapie

7.5.1 Allgemein

Isolierungsklassifizierung Typ BF
Laserklassifizierung. Klasse 3B



7.5.2 Monosonde: Mono400

Anzahl Laserdioden	1
Augensicherheitsabstand (NOHD)	214 mm
Wellenlänge	905 nm
Energie pro Puls	2,35 µJ
Puls-Spitzenleistung	13,5 W
Durchschnittliche Höchstleistung	70,5 mW
Pulsfrequenz	2 - 30.000 Hz
Pulsbreite bei 50% der Spitzenleistung	155 ns
Oberfläche Lichtbündel auf der Laserblende	12,9 mm^2
Divergentes Laserbündel	Dual-Modus 10° und 45°

7.5.3 Clustersonde: Modell Quad400

Anzahl Laserdioden	4
Augensicherheitsabstand (NOHD)	95 mm
Wellenlänge	904 nm
Maximale Energie pro Puls	10,8 µJ
Puls-Spitzenleistung	4 x 18 W
Durchschnittliche Höchstleistung	54 mW
Pulsfrequenz	2 - 5000 Hz
Pulsbreite bei 50% der Spitzenleistung	145 ns
Oberfläche Lichtbündel auf der Laserblende	4 x 5,3 mm^2
Zusammengesetztes divergentes Strahlenbündel	21°

7.6 Umgebungsbedingungen

Temperatur	+10 °C bis +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	30% bis 75%
Atmosphärischer Druck	700 hPa bis 1060 hPa

7.7 Transport und Lagerung

Transportgewicht Serie 400	8,4 kg
Transportgewicht Vaco400	4,1 kg
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10% bis 100%, einschließlich Kondensbildung
Atmosphärischer Druck	200 hPa bis 1060 hPa
Transportklassifizierung	Einzelne Stücke, per Post

Die Transport- und Lagerungsspezifikationen gelten für das Gerät in der Originalverpackung.

7.8 Standard Zubehör

Die Artikelnummern können sich im Laufe der Zeit ändern. Kontrollieren Sie die Artikelnummern im neuesten Katalog oder wenden Sie sich an Ihren Händler.
Die Zeichnungen dienen nur zu indikativen Zwecken, aus den Zeichnungen können keine Rechte abgeleitet werden.

7.8.1 Allgemein

	Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
	1	Netzkabel[1]	100.689
	1	VAS Scorekarte	115.684
	1	Touchscreenstift Gymna	340.505
	1	Sicherheitshinweise	323.011
	1	Schnellstarthandbuch Gymna 400	340.494
	1	CD-ROM Benutzerhandbücher Gymna400-Series Mehrsprachig	311.872

1 Dieses Netzkabel hat einen Stecker vom Typ CEE 7/7. In Ländern mit anderen Steckdosen wird ein anderer Netzkabeltyp mit einem passenden Stecker geliefert.



7.8.2 Standardzubehör Elektrotherapie

Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
2	Elektrodenkabel Doppelkern Mini	340.406
2	Gummielektrode 6 x 8 cm, 2 mm (pro 2 St.)	340.468
1	Chamex Beutel 6 x 8 cm (pro 4 St.)	100.658
4	Elastische Fixierstreifen - 5 x 60 cm	108.935
1	Teststecker F/F, 2 mm	330.803

7.8.3 Standardzubehör Ultraschalltherapie.

Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
1	US-Kopf, 1/3 MHz - ERA 4 cm^2 inkl. Halter	340.204
1	Kontaktgel, 500 ml	100.016
1	US-Kopf, Multifrequenz,1/3 MHz - ERA 1 cm^2, inkl. Halter[1]	340.201

1 Standard für Pulson 400, optional für Combi 200.

7.8.4 Standardzubehör

Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
1	Verbindungskabel: ET-Gerät - Strom und Kommunikation	318.167
1	Verbindungskabel: ET-Gerät - Elektrotherapie	318.164
1	Vakuumschlauch dunkelgrau (per 2 St.: schwarzer/roter Stecker)	102.801

Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
1	Vakuumschlauch hellgrau (per 2 St.: schwarzer/roter Stecker)	102.800
2	Vakuumelektrode - 60 mm (per 2 St.)	114.688
1	Schwamm für Vakuumelektrode - 60 mm (per 4 St.)	114.689

7.9 OptionalesOptionales Zubehör

Die Artikelnummern können sich im Laufe der Zeit ändern. Kontrollieren Sie die Artikelnummern im neuesten Katalog oder wenden Sie sich an Ihren Händler.
Die Zeichnungen dienen nur zu indikativen Zwecken, aus den Zeichnungen können keine Rechte abgeleitet werden.
Einige der oben genannten Zubehörteile sind eventuell nicht gemäß dem kanadischen Gesetz lizenziert oder sind in Ihrem Heimatland aus anderen Gründen auf dem Markt nicht zugelassen, so dass sie in Ihrem Land nicht verfügbar sind.

7.9.1 Optionales Zubehör Elektrotherapie

Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
1	Vaginale Stimulationssonde Novatys	329.978
1	Vaginale Stimulationssonde V2B	330.594
1	Vaginale Stimulationssonde Optima 3	330.572
1	Vaginale Stimulationssonde Perisize 4+	330.583
1	Rektale Stimulationssonde	112.166
1	Anale Stimulationssonde Analia	329.989
	Anale Stimulationssonde Analys+	330.561
1	Adapterkabel 2 mm weiblich auf 4 mm männlich	340.428
4	Elastischer Fixierstreifen - 5 x 30 cm	108.934



Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
4	Elastischer Fixierstreifen - 5 x 120 cm	108.936
2	Gummielektrode 4 x 6 cm, 2 mm	340.446
2	Gummielektrode 8 x 12 cm, 2 mm	340.481
4	Chamexbeutel für Elektrode 4 x 6 cm	100.657
4	Chamexbeutel für Elektrode 8 x 12 cm	100.659
4	Klebeelektrode, 2,5 x 5 cm	326.810
4	Klebeelektrode, 5 x 5 cm	326.821
4	Klebeelektrode, 5 x 10 cm	326.832
4	Klebeelektrode, rund, 3 cm Durchmesser	326.799
1	Stiftelektrode 15 mm Durchmesser mit Griff und Schwamm	114.142
10	EL-Schwämme für Stiftelektrode	109.944

Empfehlung: Tauschen Sie Elektrodenmaterial spätestens alle 6 Monate aus.

7.9.2 OptionalesZubehör Ultraschalltherapie

Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
1	US-Kopf, Multifrequenz,1/3 MHz - ERA 1 cm^2, inkl. Halter[1]	340.201
1	Kontaktgel, Kanister 5 l	100.019
1	Pumpe für Kanister, 5 l	100.020

1 Standard für Pulson 400, optional für Combi 200.

7.9.3 OptionalesZubehör Lasertherapie

Anzahl	Beschreibung	Art. Nr.
1	Mono400, Monosonde, inkl. Halter	340.252
1	Quad400, Clustersonde, inkl. Halter	340.263
1	Laserbrille	111.890
1	Fernzugriffssperre für Laser	116.227



8 ANLAGEN

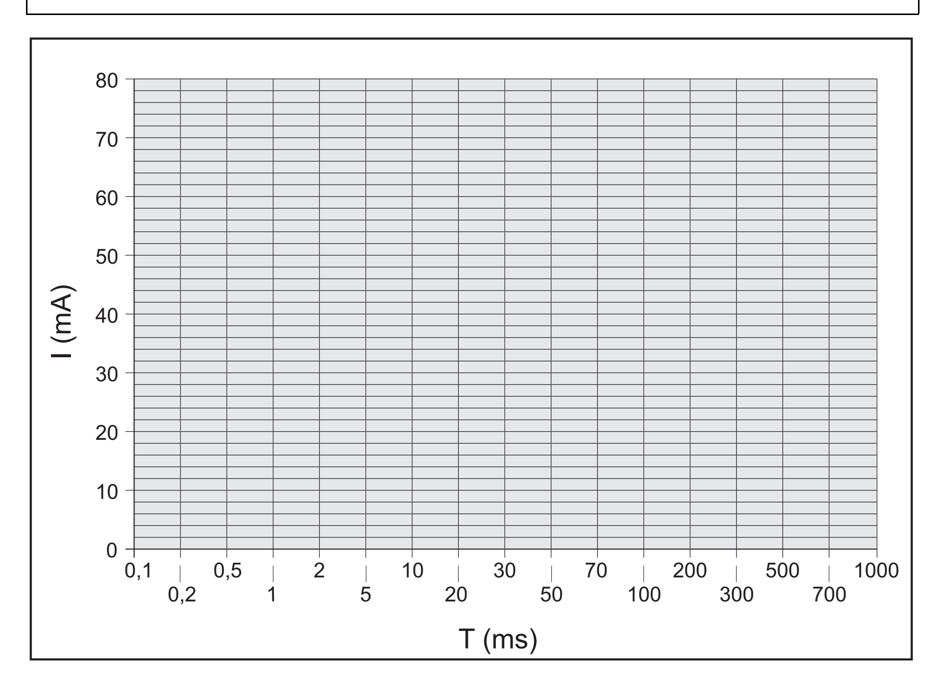
8.1 Mittel für die Iontophorese

Mittel	Eigenschaft	Anwendung und Form
Calcium (+)	Analgetikum und sedativ	Anwendung: posttraumatischer Schmerz, Distorsion, Algodistrophie-Syndrome und Neuralgie. Form: 2%-ige Calciumchlorid-Lösung.
Magnesium (+)	Analgetikum und Fibrolytikum	Anwendung wie bei Calcium. 10%-ige Magnesiumchlorid-Lösung.
Jod (-)	Sklerolytikum	Anwendung: hartnäckige Narben, kutane Verklebungen, Dupuytren'sche Kontraktur, Steifheit der Gelenke und Adhesive Capsulitis (Schultersteife). Form: 1-2% Kalium-Jodlösung
Salicylate (-)	Anti-Entzündungs-mittel	Anwendung: Periphlebitis, Osteoarthritis, ab-artikulärer Rheumatismus, Gelenksteife und Adhesive Capsulitis (Schultersteife). Form: 2% Natriumsalicylat-Lösung.
Procain und Lidocain (+)	Anti-Entzündungs-mittel	Anwendung: Herstellung von örtlichen Betäubungsmitteln, in der Neuralgie des Trigeminusnervs, z. B. bei einer akuten Entzündung. Form: 2%-ige Lösung.
Histamin (+)	Revulsiv und Vasodilator	Anwendung: degenerative und artikuläre rheumatische Schmerzen, z. B. Krämpfe. **Maximale Dauer der Iontophorese: 3 Min.** Eine längere Behandlung verursacht allergische Reaktionen und Cephalgia (Kopfschmerzen). Form: 0,02% Bicarbonatlösung.
Coltramyl (+)	Muskelent-spannend	Anwendung: Kontrakturen. Form: Lösungen bis zu 0,04%. 2 ml Coltramyl (4mg/Ampulle), zum Auflösen in 8 ml destilliertem Wasser.
Indocid (-)	A.I.N.S.	Anwendung: Entzündungen. Form: 1%-ige Lösung. 50 mg gefriergetrocknetes Pulver, zum Auflösen in 5 ml destilliertem Wasser.
Voltaren (-)	A.I.N.S.	Anwendung: Entzündungen. Form: 0,75%-ige Lösung. 3 ml (75 mg/Ampulle), zum Auflösen in 7 ml destilliertem Wasser.
Essigsäure	A.I.N.S.	Anwendung: Zum Auflösen der abgelagerten Schichten, die durch ossifizierende Myositis und periartikuläre Ossifikation verursacht werden. Form: 2%-ige Wasserlösung.



8.2 Diagnostik I/T Kurve

Physiotherapeut:		Datum der Untersuchung:	
Name des Patienten:		Geburtsdatum:	M/F
Anamnese:			
Bewertung (neuromuskulär):		Akkommodationsquotient:	
Rheobase:	mA	Chronaxie:	ms
Schlussfolgerung:			
Behandlung:			



8.3 Platzierung Elektrode, US-Kopf und Lasersonde

Wählen Sie die Therapie über die Indikationsliste aus, wenn Sie Informationen zum Anbringen wünschen. *Siehe §4.3.1*.

8.3.1 Elektrotherapie

Wählen Sie die Elektrodenplatzierungstaste, um den besten Ort für die Platzierung der Elektroden anzuzeigen.

Die Beschreibung neben der Abbildung gibt Informationen zu der genauen anatomischen Stelle. Die Beschreibung der betreffenden Stelle enthält häufig die folgenden Abkürzungen:

pnp	peripheral nerve point (nerval peripher)	snp	skin nerve point (nerval Haut)
mnp	motor nerve point (motorisch nerval)	mtp	Myofaszialer Triggerpunkt
n	Nerv	nn	Nervi
m	Muskel	mm	Musculi
r	Ramus	rr	Rami

8.3.2 Iontophorese

Drücken Sie die Elektrodenplatzierungstaste um die Iontophoresebehandlungsmethode auf dem Bildschirm anzuzeigen.

8.3.3 Ultraschalltherapie

Wählen Sie die Elektrodenplatzierungstaste, um den besten Ort für die Platzierung des US-Kopfs anzuzeigen.

8.3.4 Kombinationstherapie

Wählen Sie die Elektrodenplatzierungstaste für Kombinationstherapie, wird die US-Kopf-Platzierung angezeigt Die Elektrode ist in der Abbildung nicht dargestellt. Legen Sie die Elektrode in der Nähe des US-Kopfes an.

8.3.5 Lasertherapie

Wählen Sie die Elektrodenplatzierungstaste, um den besten Ort für die Platzierung der Lasersonde anzuzeigen.



8.4 EMV-Richtlinie

Verwenden Sie nur Kabel, Elektroden und US-Köpfe, die in diesem Handbuch spezifiziert sind. *Siehe §7*. Die Verwendung von anderem Zubehör kann einen negativen Effekt auf die elektromagnetische Verträglichkeit des Geräts haben.
Wenn Sie den 400-Series in der Nähe von anderen Geräten verwenden, müssen Sie kontrollieren, ob der 400-Series normal funktioniert.
Die folgenden Paragraphen enthalten Informationen zu den EMV-Eigenschaften des Geräts. Da diese Informationen für die Techniker gedacht sind, sind die Informationen in englischer Sprache.

8.4.1 Richtlinien und Erklärungen ("Guidance and declarations")

<table>
<tr><th colspan="3">Richtlinien und Erklärung des Herstellers - Elektromagnetischen Emissionen</th></tr>
<tr><th colspan="3">Das 400-Series-Gerät ist gedacht für Nutzung in die Elektromagnetische Umgebung, unten spezifiziert. Der Kunde oder Benutzer eines 400-Series-Geräts muss sicherstellen, dass das Gerät auch in einer solchen Umgebung verwendet wird.</th></tr>
<tr><th>Emission-test</th><th>Compliance</th><th>Elektromagnetische Umgebung - Richtlinien</th></tr>
<tr><td rowspan="2">RF Emisionen
CISPR 11</td><td>Gruppe 1</td><td>Die 400-Series-Geräte verwenden Hochfrequenzenergie (HF) für ihre interne Funktion. Daher sind die HF-Emissionen dieser Geräte äußerst gering, und es ist unwahrscheinlich, dass sie Interferenzen mit elektronischer Ausrüstung in der Nähe verursachen.</td></tr>
<tr><td>Klasse B</td><td rowspan="3">Die 400-Series-Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen wie Wohnräumen und denjenigen Einrichtungen geeignet, die direkt mit den öffentlichen Versorgungsnetzen für Wohngebäude verbunden sind.</td></tr>
<tr><td>Oberwellen-emissionen

IEC 61000-3-3</td><td>Klasse B</td></tr>
<tr><td>Spannungs-schwankungen/ Flimmeremissionen

IEC 61000-3-3</td><td>Entspricht</td></tr>
</table>

Richtlinien und Erklärung des Herstellers - elektromagnetische Störfestigkeit			
Das 400-Series-Gerät ist gedacht für Nutzung in die Elektromagnetische Umgebung, unten spezifiziert. Der Kunde oder Benutzer eines 400-Series-Geräts muss sicherstellen, dass das Gerät auch in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestigkeitsprüfung	**Prüfstand IEC 60601**	**Einhaltungsstand**	**Elektromagnetische Umgebung - Richtlinien**
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft Kein Leistungsverlust	Der Boden sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Sind Böden mit synthetischem Material ausgelegt, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Elektrische Festigkeit übergangsweise/stoßartig IEC 61000-4-4	±2 kV für Versorgungsleitungen ±1 kV für Ein-/Ausgangsleitungen	±2 kV Versorgung / ±1 kV E/A Kein Leistungsverlust	Die Qualität der Netzspannungsversorgung sollte der einer typischen gewerblichen Umgebung oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Überspannung IEC 61000-4-5	±1 kV Differentialmodus ±2 kV Allgemeiner Modus	±1 kV Diff. / ±2 kV Allg. Kein Leistungsverlust	Die Qualität der Netzspannungsversorgung sollte der einer typischen gewerblichen Umgebung oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungsabfall, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen auf den Versorgungsleitungen IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% Abfall von U_T) für 0,5er Zyklus 40% U_T (60% Abfall von U_T) für 5 Zyklen 70% U_T (30% Abfall von U_T) für 25 Zyklen <5% U_T (>95% Abfall von U_T) für 5 Sekunden	U_T - 100% (0,5er Periode) Kein Leistungsverlust U_T - 60% (5 Perioden) Kein Leistungsverlust U_T - 30% (25 Perioden) Kein Leistungsverlust U_T - 100% (5 Sekunden) Das Gerät wird in einen sicheren Status zurückgesetzt. (60601-1 § 49.2)	Die Qualität der Netzspannungsversorgung sollte der einer typischen gewerblichen Umgebung oder Krankenhausumgebung entsprechen. Falls der Benutzer eines 400-Series-Gerätes einen unterbrechungsfreien Betrieb auch bei einem Netzausfall benötigt, wird empfohlen, das 400-Series-Gerät mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) bzw. einer Batterie zu betreiben.
Netzfrequenz-Magnetfeld (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	Nicht anwendbar	Die Netzfrequenz-Magnetfelder sollten eine Stärke haben, die charakteristisch für einen typischen Ort in einer typischen gewerblichen Umgebung oder Krankenhausumgebung ist.
HINWEIS U_T ist die Netz-Wechselspannung vor Anwendung des Prüfstandes			



Richtlinien und Erklärung des Herstellers - elektromagnetische Störfestigkeit			
Das 400-Series-Gerät ist gedacht für Nutzung in die Elektromagnetische Umgebung, unten spezifiziert. Der Kunde oder Benutzer eines 400-Series-Geräts muss sicherstellen, dass das Gerät auch in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestig-keitsprüfung	**Prüfstand IEC 60601**	**Einhaltungsstand**	**Elektromagnetische Umgebung - Richtlinien**
			Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher an ein beliebiges Teil der 400-Series-Geräte einschließlich den Kabeln herangebracht werden, als es der empfohlene Sicherheitsabstand vorgibt, der mithilfe der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung berechnet wurde. Empfohlener Sicherheitsabstand
Weitergeleitete HF IEC 61000-4-6	3 V_{rms} AM 1 Hz 80% 150 kHz bis 80 MHz	10 V	$d = 0{,}35\sqrt{P}$
Ausgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 V/m AM 1 kHz 80% 80 MHz bis 2,5 GHz	10 V/m..0,08-1,0 GHz 40 V/m.380-470 MHz 30 V/m....2.3-2.6 GHz	$d = 0{,}35\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 0{,}70\sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz $d = 0{,}09\sqrt{P}$ $d = 0{,}23\sqrt{P}$
Ausgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 V/m CW 200 Hz d.c. 50% 895 MHz bis 905 MHz	40 V/m.895-905 MHz	$d = 0{,}18\sqrt{P}$
			wobei P die maximale Nenn-Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß Senderhersteller ist und d der empfohlene Sicherheitsabstand in Meter (m). Die von festen HF-Sendern ausgehenden Feldstärken gemäß Festlegung durch eine Bestandsaufnahme der elektromagnetischen Aufstellungsorte[a] sollten geringer sein als der Einhaltungsstand in jedem Frequenzbereich[b]. Interferenzen können in der Umgebung von Ausrüstung auftreten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnetet ist:

Richtlinien und Erklärung des Herstellers - elektromagnetische Störfestigkeit			
Das 400-Series-Gerät ist gedacht für Nutzung in die Elektromagnetische Umgebung, unten spezifiziert. Der Kunde oder Benutzer eines 400-Series-Geräts muss sicherstellen, dass das Gerät auch in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestig-keitsprüfung	**Prüfstand IEC 60601**	**Einhaltungsstand**	**Elektromagnetische Umgebung - Richtlinien**
HINWEIS 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich. HINWEIS 2 Die Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung hängt von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Personen ab.			
a. Feldstärken von feststehenden Sendern, wie etwa Basisstationen für Funktelefone (Handy/schnurlose Telefone) und mobile Radios, Amateurfunk, AM- und FM-Ausstrahlungen und TV-Ausstrahlungen lassen sich nicht mit Sicherheit vorhersagen. Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund von festen HF-Sendern einzustufen, kann eine Bestandsaufnahme über elektromagnetische Aufstellungsorte in Erwägung gezogen werden. Überschreitet die gemessene Feldstärke an dem Ort, an dem ein 400-Series-Gerät verwendet wird, den geltenden HF-Einhaltungsstand, sollten die 400-Series-Geräte beobachtet werden, um sicherzustellen, dass sie normal arbeiten. Wird ein fehlerhaftes Verhalten festgestellt, können zusätzliche Maßnahmen wie beispielsweise eine Neuausrichtung oder Verlagerung des 400-Series-Gerätes an einen anderen Ort erforderlich sein. b Oberhalb des Frequenzbereichs von 150 kHz bis 80 MHz müssen die Feldstärken 10 V/m unterschreiten.			

Empfohlene Sicherheitsabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem 400-Series-Gerät			
Das 400-Series Gerät ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die ausgestrahlten HF-Störungen unter Kontrolle gehalten werden. Der Kunde bzw. Benutzer eines 400-Series Geräts kann dazu beitragen, elektromagnetische Interferenzen zu verhindern, indem ein Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und den 400-Series-Geräten laut Empfehlung unten und entsprechend der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts eingehalten wird.			
Maximale Nenn-Ausgangsleistung des Senders W	Sicherheitsabstand entsprechend der Frequenz des Senders m		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 0,35\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 0,35\sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 0,70\sqrt{P}$
0,01	0,04	0,04	0,07
0,1	0,11	0,11	0,22
1	0,35	0,35	0,70
10	1,11	1,11	2,21
100	3,50	3,50	7,00



Empfohlene Sicherheitsabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem 400-Series-Gerät
Das 400-Series Gerät ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die ausgestrahlten HF-Störungen unter Kontrolle gehalten werden. Der Kunde bzw. Benutzer eines 400-Series Geräts kann dazu beitragen, elektromagnetische Interferenzen zu verhindern, indem ein Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und den 400-Series-Geräten laut Empfehlung unten und entsprechend der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts eingehalten wird.
Bei Sendern, die eine maximale Nenn-Ausgangsleistung haben, die oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Sicherheitsabstand d in Metern (m) ermittelt werden, indem die für die Frequenz des Senders anwenbare Gleichung verwendet wird, wobei P die maximale Nenn-Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß Senderhersteller ist. HINWEIS 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich. HINWEIS 2 Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung hängt von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Personen ab.

8.5 Technische Sicherheitsinspektion

400-Series mit Seriennummer .... ist / ist nicht[1] in einem einwandfreien Betriebszustand		
Ort:	Inspektion ausgeführt von: Name	Besitzer: Name
Datum:	Kürzel:	Kürzel:

1 Nichtzutreffendes streichen.

Wenn ein spezifischer Test nicht für dieses Gerät gilt, kreuzen Sie bitte die Spalte N.zt (nicht zutreffend) an.

8.5.1 Test 1: Allgemein

		Ja	Nein	N.zt
1.	Die Ergebnisse von früheren Sicherheitsinspektionen sind verfügbar.	☐	☐	☐
2.	Das Logbuch liegt vor.	☐	☐	☐
3.	Das Typenschild und der Lieferantenaufkleber sind zu lesen.	☐	☐	☐

		Ja	Nein	N.zt
4.	Das Gehäuse, die Einstellknöpfe, die Tasten und der Bildschirm sind unbeschädigt.	☐	☐	☐
5.	Der Netzanschluss und das Netzkabel sind unbeschädigt.	☐	☐	☐
6.	Die Ausgangsanschlüsse sind unbeschädigt.	☐	☐	☐
7.	Die Elektrodenanschlüsse und -kabel sind unbeschädigt.	☐	☐	☐
8.	Die Kabel und Anschlüsse des/der US-Kopfes/ Köpfe sind unbeschädigt.	☐	☐	☐
9.	Der/Die US-Kopf/Köpfe weist/weisen keine Risse oder andere Beschädigungen auf, die die Isolierung gefährden könnten.	☐	☐	☐
10.	Der automatische Selbsttest beim Einschalten zeigt keine Fehlermeldung an.	☐	☐	☐
11.	Der Bildschirm zeigt keine defekten Punkte oder Linien an.	☐	☐	☐

8.5.2 Test 2: Elektrotherapie

		Ja	Nein
1.	Schließen Sie Lasten von 500 Ω an beide normalen Elektrodenpaare an. Schließen Sie ein Oszilloskop an diese Paare an (schwarz an Erde).		
2.	Wählen Sie Kanal A, gleichgerichtete Ströme, MF Rechteckstrom.		
3.	Bei der maximalen Intensität stimmen die Ausgangsströme innerhalb von 10% mit den Werten auf dem Bildschirm überein.	☐	☐
4.	Die Ausgangssignale stimmen mit Abbildung 1 überein.	☐	☐
5.	Die Polarität wechselt zu negativ, wenn ROT(-) ausgewählt wird.	☐	☐
6.	Der Warnhinweis "Schlechter Kontakt mit dem Patienten" wird angezeigt, wenn die Last abgenommen wird.	☐	☐
7.	Wählen Sie Kanal B, gleichgerichteter Strom, MF Rechteckstrom.		
8.	Bei der maximalen Intensität stimmen die Ausgangsströme innerhalb von 10% mit den Werten auf dem Bildschirm überein.	☐	☐



		Ja	Nein
9.	Die Ausgangssignale stimmen mit Abbildung 1 überein.	☐	☐
10.	Die Polarität wechselt zu negativ, wenn ROT(-) ausgewählt wird.	☐	☐
11.	Der Warnhinweis "Ungenügender Kontakt mit dem Patienten" wird angezeigt, wenn die Last abgenommen wird.	☐	☐
12.	Entfernen Sie die Last, um die unbelastete Ausgangsspannung zu messen.		
13.	Wählen Sie Kanal A, Interferenzstrom, 2-polig MF, CV.		
14.	Bei der maximalen Intensität stimmt die Ausgangsspannung innerhalb von 10% mit den Werten auf dem Bildschirm überein.	☐	☐
15.	Die Ausgangswellenform stimmt mit Abbildung 2 und Abbildung 3.	☐	☐
16.	Wählen Sie Kanal B, Interferenzstrom, 2-polig MF, CV.	☐	☐
17.	Bei der maximalen Intensität stimmt die Ausgangsspannung innerhalb von 10% mit den Werten auf dem Bildschirm überein.	☐	☐
18.	Die Ausgangssignale stimmen mit Abbildung 2 und Abbildung 3 überein.	☐	☐

Abbildung 1

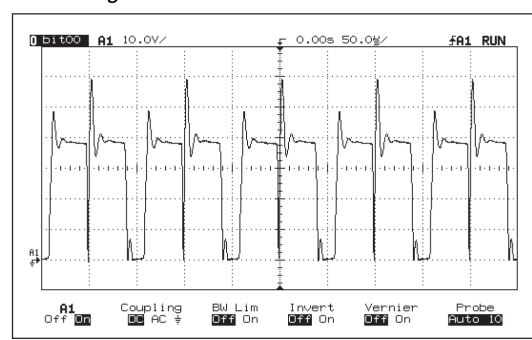


Abbildung 2

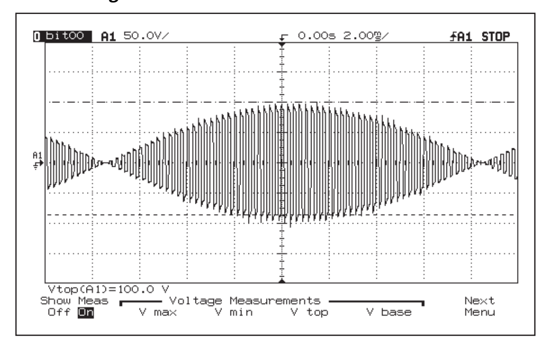
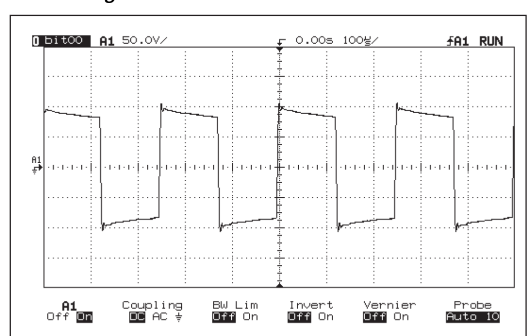


Abbildung 3



8.5.3 Test 3: Ultraschall

Ja Nein

1. Schließen Sie den Behandlungskopf an und legen Sie ihn in ein Ultraschall-Meßgerät. Wählen Sie eine Ultraschalltherapie.
2. Wählen Sie 1 MHz, kontinuierlich (Zyklus 100%), 2 W/ cm^2 ☐ ☐
   Der gemessene Wert liegt innerhalb von ±20% des P_{pk}-Wertes in dem Kanalfenster.
3. Wählen Sie 1 MHz, Zyklus 50%, 3 W/cm^2 ☐ ☐
   Der gemessene Wert liegt innerhalb von ±20% des halben P_{pk}-Wertes in dem Kanalfenster.

Die maximale Leistungsübertragung findet bei den Arbeitsfrequenzen statt. Wenn das Gerät nicht mit der richtigen Frequenz arbeitet, führt dies zu einer zu niedrigen Ausgangsleistung. Die Arbeitsfrequenzen brauchen daher nicht überprüft zu werden.



		Ja	Nein
4.	Wählen Sie 3 MHz, kontinuierlich (Zyklus 100%), 2 W/ cm^2 Der gemessene Wert liegt innerhalb von ±20% des P_{pk}-Wertes in dem Kanalfenster.	☐	☐
5.	Wählen Sie 3 MHz, Zyklus 50%, 3 W/cm^2 Der gemessene Wert ist ±20% des halben P_{pk}-Wertes in dem Kanalfenster.	☐	☐
6.	Wählen Sie 3 MHz, Zyklus 50%, 0.5 W/cm^2 Bei einer trockenen Behandlungsoberfläche wird der P_{pk}-Wert gleich 0.	☐	☐
7.	Wählen Sie 1 MHz, Zyklus 50%, 0.5 W/cm^2 Bei einer trockenen Behandlungsoberfläche wird der P_{pk}-Wert gleich 0.	☐	☐

Die maximale Leistungsübertragung findet bei den Arbeitsfrequenzen statt. Wenn das Gerät nicht mit der richtigen Frequenz arbeitet, führt dies zu einer zu niedrigen Ausgangsleistung. Die Arbeitsfrequenzen brauchen daher nicht überprüft zu werden.

8.5.4 Test 4: Lasertherapie



Beginnen Sie erst mit der Lasertherapie, wenn alle Personen im Raum Laserbrillen zum Schutz ihrer Augen tragen.

Verwenden sie für Test A und B ein Laserstrahlungsmessungsgerät mit folgenden Spezifikationen:

- Die Auflösung der gemessenen Energie pro Pulswert ist: ≤ 0,1 µJ.
- Der Wellenlängenbereich ist: 900 - 910 nm.
- Die zu messende Leistungsfähigkeit: 200 ns Pulse mit 30 W_{pk}.
- Aufnahme eines divergenten Strahlenbündels mit Durchmesser: ≥ 10 mm.
- Toleranz: ≤ 10%.

	Test A: Die Monosonde	**Ja**	**Nein**
1.	Schließen Sie die Monosonde an die 400-Series an. *Siehe §4.6.2*		
2.	Wählen Sie eine Lasertherapie. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet auf.	☐	☐
3.	Drücken Sie den schwarzen Knopf auf der Lasersonde. Die gelbe Anzeigeleuchte leuchtet auf und die grüne Anzeigeleuchte erlischt.	☐	☐

	Test A: Die Monosonde	**Ja**	**Nein**
4.	Lassen Sie den schwarzen Knopf los. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet auf und die gelbe Anzeigeleuchte erlischt.	☐	☐
5.	Starten Sie die Lasertherapie mit dem Messen des Werts E_p mittels Laserstrahlungsmessungsgerät. Der gemessene E_p Wert ist ....µJ.		
6.	Der gemessene Wert E_p stimmt innerhalb von ±20% mit dem Wert E_p aus dem Testprotokoll der Lasersonde überein.	☐	☐

	Test B: Die Clustersonde	**Ja**	**Nein**
1.	Schließen Sie die Clustersonde an die 400-Series an. *Siehe §4.6.2*		
2.	Wählen Sie eine Lasertherapie. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet auf.	☐	☐
3.	Drücken Sie den schwarzen Knopf auf der Lasersonde. Die gelbe Anzeigeleuchte leuchtet auf und die grüne Anzeigeleuchte erlischt.	☐	☐
4.	Lassen Sie den schwarzen Knopf los. Die grüne Anzeigeleuchte leuchtet auf und die gelbe Anzeigeleuchte erlischt.	☐	☐
5.	Starten Sie die Lasertherapie mit dem Messen des Wertes E_p mittels Laserstrahlungsmessungsgerät. Der gemessene E_p Wert der Laserdiode 1 ist ....µJ. Der gemessene E_p Wert der Laserdiode 2 ist ....µJ. Der gemessene E_p Wert der Laserdiode 3 ist ....µJ. Der gemessene E_p Wert der Laserdiode 4 ist ....µJ. Die Lasertherapie stoppen. Der Gesamtwert der vier gemessenen E_p Werte ist ....µJ.		
6.	Der gemessene Wert E_p stimmt innerhalb von ±20% mit dem Wert E_p aus dem Testprotokoll der Lasersonde überein.	☐	☐

	Test C: Kalibrierung des Lasertestauges	**Ja**	**Nein**
1.	Schließen Sie eine kalibrierte Monosonde an die 400-Series an. *Siehe §4.6.2*		
2.	Auswählen: System Einstellungen, Zubehörtest und Laserenergiemessung. *Siehe §4.10.8*		



Test C: Kalibrierung des Lasertestauges **Ja** **Nein**

3. Setzen Sie den Lasersondenausgang senkrecht auf das Lasertestauge auf .✷—T. Starten Sie die Laserenergiemessung. Bewegen Sie die Sonde ein bisschen hin und her, um den maximalen Wert zu erreichen
   Der gemessene E_p Wert ist ....µJ.
   Stoppen Sie die Laserenergiemessung.
4. Der gemessene E_p Wert stimmt innerhalb von ±5% mit dem E_p Wert der kalibrierten Lasersonde überein. ☐ ☐
5. Andernfalls wenden Sie sich bitte an den Kundendienst Ihres Händlers vor Ort.

8.5.5 Test 5: Test der elektrischen Sicherheit (IEC 62353:2007)

	Ja	Nein
1. Der Schutzleiterwiderstand ist kleiner als 0,2 Ω	☐	☐
2. Der Gehäuseableitstrom liegt unter 1000 µA	☐	☐
3. Der Patientenableitstrom liegt unter 5000 µA	☐	☐

Hinweise:

8.6 Entsorgung

Beachten Sie bitte die folgenden Umweltaspekte, wenn Sie das Gerät und das Zubehör entsorgen:

- Das Basisgerät, die Kabel und die Elektroden gehören zum chemischen Abfall (elektrischen oder elektronischen Abfall). Die Komponenten enthalten Blei, Zinn, Kupfer, Eisen, verschiedene andere Metalle sowie verschiedene Kunststoffe usw. Konsultieren Sie dazu die geltenden nationalen Richtlinien.
- Schwämme, Schwammbeutel und Gels enthalten nur organisches Material und benötigen keine gesonderte Behandlung.
- Verpackungsmaterialien und Handbücher können wiederverwertet werden. Bringen Sie diese zu den Sammelstellen oder entsorgen Sie diese mit dem normalen Hausmüll. Das hängt von der in Ihrem Wohnort gebräuchlichen Abfalltrennungsmethode ab.

Verständigen Sie Ihren Händler im Falle der Notwendigkeit einer Entsorgung.

9 REFERENZMATERIAL

9.1 Literatur

Eine Literaturliste kann auf Anfrage zugesandt werden. Nehmen Sie dazu bitte Kontakt mit GymnaUniphy auf.

9.2 Terminologie

Absolute Muskelkraft: Die maximale Gesamtspannung, die ein Muskel erzeugen kann.

Akkomodation: Die Fähigkeit des Nervengewebes, sich selbst vor Stimulationen zu schützen, die langsam an Stärke zunehmen.

Pulszeit	Die Verzögerung im Aktionspotential von Rechteckpuls: Dreieckpuls	Akkomodations-quotient (AQ)
500 ms	1:1,5 bis 1:3	1,5 - 4
1000 ms	1:2 bis 1:6	2 - 6

Aktiver Triggerpunkt: Ein Punkt, der bei einer Stimulation (Drücken, Dehnen oder elektrischer Puls) neben dem lokalen Schmerz auch einen projizierten Schmerz in dem Gebiet erzeugt, über das der Patient klagt.

Antalgisch: Schmerzlindernd.

Atrophie: Zerstörung der Organe durch Mangelernährung. Dadurch werden die Organe kleiner oder verkümmern.

Chronaxie: Die Zeitschwelle, die für eine Muskelkontraktion oder einen durch die Sinne wahrgenommenen Eindruck erforderlich ist, und zwar nach dem Auftreten der minimal benötigten Stimulation.

Denervierung: Das Ausschalten oder Schwächen der Innervation (Lähmung).

Ausdauer: Die Fähigkeit, eine Muskelkontraktion häufig zu wiederholen.

Epithelisierung: Die reparative Epithelbildung bei der Wundheilung über dem Wundboden. Ein gleichgerichteter Strom kann die Epithelisierung stimulieren. Die Epithelisierung kann auch durch eine externe elektrische Stimulation aktiviert werden.



Explosive Muskelkraft: Die höchste Spannung, die ein Muskel in der kürzestmöglichen Zeit erzeugen kann.

HAC® Hospital Antiseptic Concentrate (0,5% Chlorhexidine, 0,5% Cetrimide).

Hyperalgesie: Eine gesteigerte Schmerzempfindlichkeit. Verwenden Sie bei einer akuten Hyperalgesie eine angepasste Dosierung.

Injury Current: Ein kleiner gleichgerichteter Strom zwischen der Oberhaut (Epidermis) und der Lederhaut (Corium), der nach einer Verletzung auftritt. Dieser Strom aktiviert den Genesungsprozess. Bei einem langsamen Genesungsprozess kann ein externer gleichgerichteter Strom angelegt werden, um denselben Effekt zu erzielen.

Innervation: Der Einfluss der Nerven auf die Funktion der Muskeln oder Drüsen.

Iontophorese: Der Fluss von Ionen durch ein Gewebe mithilfe von galvanischem Strom.

Isometrische Kontraktion: Eine Muskelkontraktion, bei der die Länge des Muskels konstant bleibt. Der externe Widerstand des Muskels muss mindestens so groß sein wie die Kraft, die durch die Kontraktion erzeugt wird. Unter isometrischen Bedingungen steigt insbesondere die Spannung im Muskel an und wird ein Muskelkrampf vermieden.

Belastbarkeit: Die (maximale) Last, die ertragen werden kann.

Detonisieren: Den Spannungszustand der Muskeln verringern.

Myofaszialer Triggerpunkt (MTP): Ein Triggerpunkt, der sich in myofaszialem Gewebe befindet. Der MTP befindet sich in einer Muskelverhärtung. Die MTP können mithilfe der Schmerzpunkte in der Diagnostik lokalisiert werden.

Neuromuskuläre Elektrostimulation (NMES): Die Kontraktion des innervierten Muskels oder der Muskelgruppe durch eine nieder- oder mittelfrequente Elektrostimulation. Das Ziel von NMES ist die Verbesserung oder der Erhalt der Beweglichkeit.

Schmerzschwelle: Die niedrigste Ebene der Stimulation, die Schmerzen verursacht.

Schmerztoleranzschwelle: Die Stimulationsebene, die von dem Patienten gerade noch toleriert werden kann. Die Schmerztoleranzschwelle liegt hinter der Schmerzschwelle.

Reinnervierung: Das Wiederherstellen der Innervation.

Ansprechverhalten: Der Grad, in dem ein Gewebe oder Organ auf eine Stimulation reagiert. Bei starkem Ansprechverhalten ist eine milde Behandlung erwünscht. Bei schwachem Ansprechverhalten kann eine intensivere Behandlung wünschenswert sein. Schätzen Sie das Ansprechverhalten der Patienten gut ein, um die richtige Dosierung festzulegen.

Rheobase: Die minimale galvanische Stromstärke, die bei der Stimulation des Nervs benötigt wird, um eine Muskelkontraktion auszulösen.

Sklerolyse: Das Auflösen einer Verhärtung im Gewebe. Das Gewebe kann chemisch und elektrisch mit einer Kathode in Kombination mit Chlor oder Jod weich gemacht werden.

Hautverätzungen: Elektrochemische Reaktionen, die gefährlich für Gewebe und Organe sein können, insbesondere für die Haut. Bei einer korrekten Anwendung tritt ein gewünschter Effekt auf, zum Beispiel eine Verbesserung der Durchblutung. Hautverätzungen treten bei Stromformen mit einer Gleichstromkomponente auf.

Slow Twitch Muskelfaser: Muskelfasern mit einer langsamen Kontraktionsgeschwindigkeit. Die Fasern sind ziemlich dünn, produzieren eine geringe Kraft und haben eine niedrige Ermüdungsgrenze. Siehe auch Muskelgewebe Typ I.

Tetanische Kontraktion: Eine anhaltende Muskelkontraktion, auf der Grundlage mehrerer Kontraktionswellen, die gleichzeitig in einem Muskel vorhanden sind. Sie können tetanische Kontraktionen mit einem NMES-Schwellstrom verursachen.

Tonus: Der Spannungszustand von Geweben.

Trophik: Der Ernährungszustand des Gewebes.

Muskelgewebe Typ I: Muskelgewebe mit einer langsamen Kontraktionsgeschwindigkeit.



Muskelgewebe Typ II: Muskelgewebe mit einer schnellen Kontraktionsgeschwindigkeit. Stellen Sie die Parameter für eine Stimulation mit NMES wie folgt ein:

NMES-Parameter	Typ I	Typ II
Pulszeit	Lang	Kurz
Pulsfrequenz	Niedrig	Hoch
Pulsamplitude	-	Hoch
Seriendauer und Serienpause	Kurz	Lang
Behandlungszeit	Lang	-

VAS-Score: Score auf der Visuell Analogen Skala (VAS). Ein Hilfsmittel für die Bewertung einer klinischen Beschwerde des Patienten. Dabei handelt es sich meistens um das Ausmaß der Schmerzempfindung. Bei einem hohen VAS-Score ist eine milde Behandlung meistens adäquat. Bei einem niedrigeren VAS-Score kann eine intensivere Behandlung erwünscht sein.

Index







Pasweg 6A
B-3740 Bilzen

Tel.: (+32) (0) 89/510.510
Fax: (+32) (0) 89/510.511

www.gymna.com
E-mail: info@gymna-uniphy.com

Your dealer: